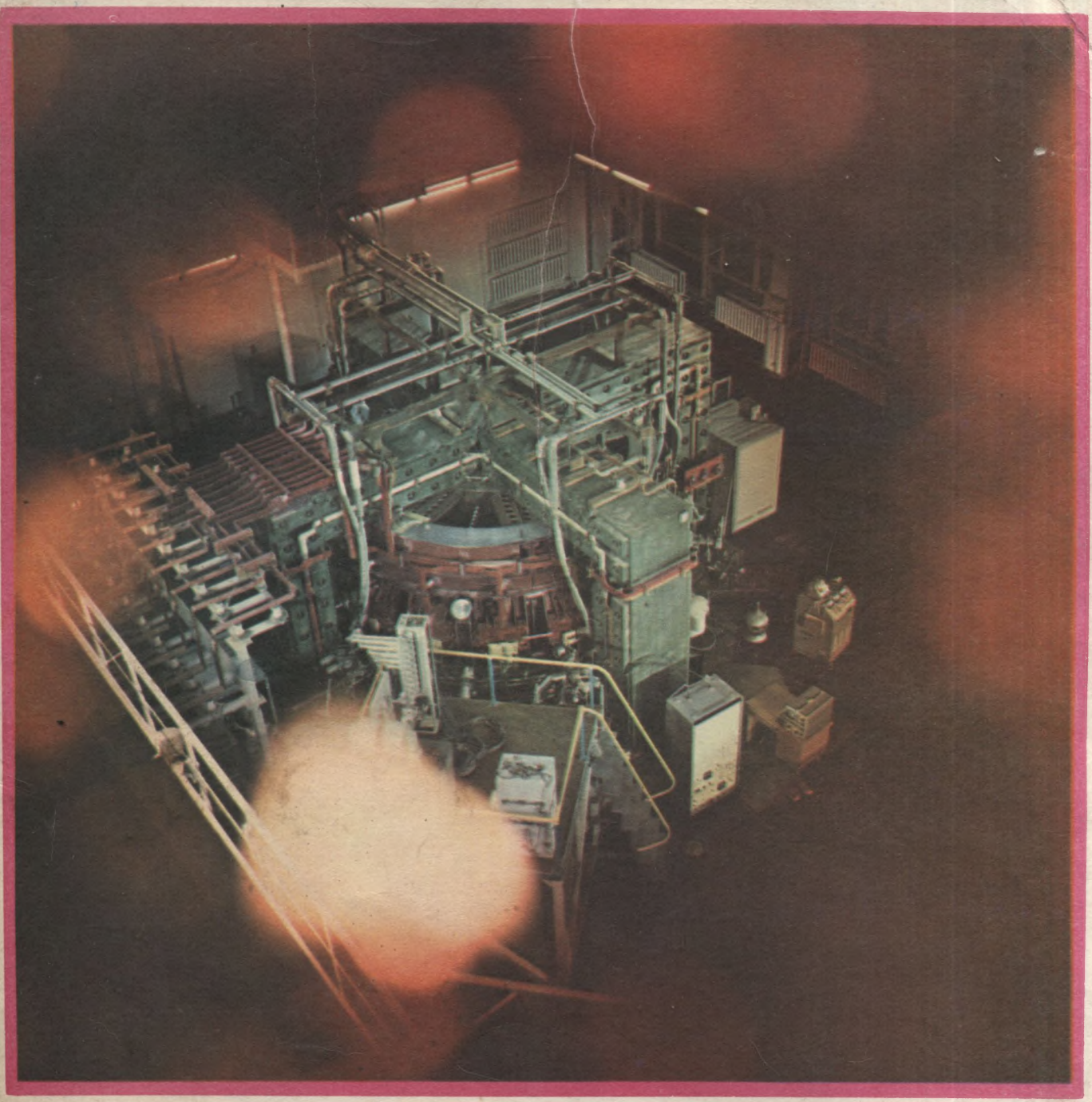


наука і суспільство

ПОПУЛЯРНО ПРО ВІДКРИТТЯ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ЗНАХІДКИ

10 ▪ 1977

Жовтень, соціалізм, людина ■ Що там, у кристалі? ■ Сибір у фарватері науки ■ Фантастика. Цікава планета. Листування з читачами.

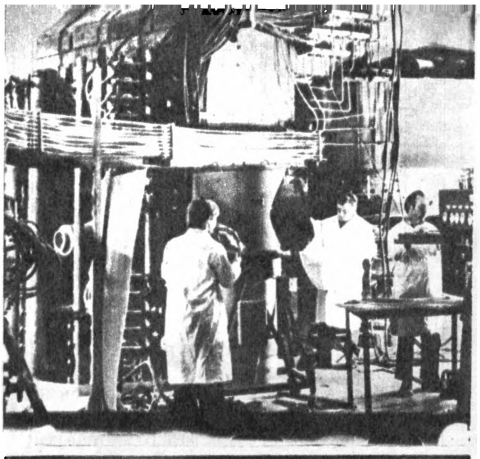
«Товариші! Робітнича і селянська революція, про необхідність якої весь час говорили більшовики, здійснилася...

Віднині настає нова смуга в історії Росії, і дана третя російська революція повинна в своєму кінцевому підсумку привести до перемоги соціалізму...»

В. І. Ленін.

З доповіді на засіданні Петроградської Ради робітничих і солдатських депутатів 25 жовтня (7 листопада) 1917 р.

12



Наука і суспільство

Щомісячний науково-популярний журнал товариства «Знання» Української РСР

1977 ЖОВТЕНЬ

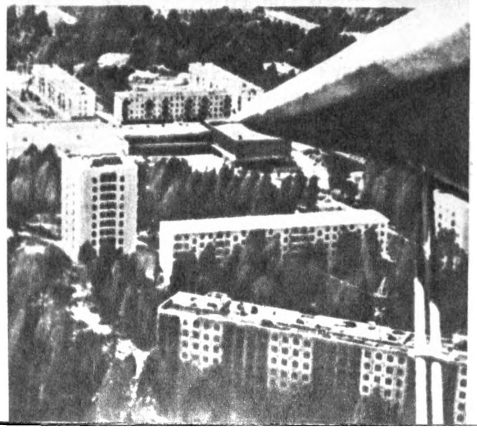
Видається з квітня 1951 року.

Видавництво «Радянська Україна», Київ.

© Журнал «Наука і суспільство». 1977 р.

21

26



У номері:

3 Хартія соціалістичної демократії. В. БАБІЙ.

7 Щастя жити в Країні Рад. С. ЗАРЕМБА

9 Пам'ятки епохи. Ю. ГАМРЕЦЬКИЙ

11 Жовтневі події на Україні

13 Як зазирнути у кристал? О. РОЖЕН

17, 31 Панорама науки і техніки

19 ... плюс 13. Н. СУКМАНСЬКА

23 Плоди співробітництва. О. БОЙКО

25 З історії науки і техніки

25 Наш конкурс

27 Сибір у фарватері науки. В. ЖАРОВ

34 Громадський сектор. В. МАСОЛ

36 Плюси і мінуси генетичної інженерії. І. ФРОЛОВ

41 Постаті

42 Гортаючи старі журнали

43 «Гіперболоїд»

47 Листи і відповіді

50 Віч-на-віч з природою

51 Звідки походить...

52 Богатирська історія. Ю. ЯЧЕЙКІН

60 Цікава планета

62 Поради на кожен день

63 Баталії на шахівниці

На 1-й стор. обкладинки–«Токамак-10». Фото І. ГАВРИЛОВА.

СУСПІЛЬСТВО розвинутого соціалізму, яке є закономірним етапом у становленні комуністичної формації, — найважливіший підсумок самовідданої творчої праці радянського народу від Жовтня і до нашого сьогодення. «Це — суспільство безкризової, постійно зростаючої економіки, зрілих соціалістичних відносин, справжньої свободи, — зазначав товариш Л. І. Брежнєв у доповіді на XXV з'їзді КПРС. — Це — суспільство, де панує науковий матеріалістичний світогляд. Це — суспільство твердої впевненості в майбутньому, світлих комуністичних перспектив. Перед ним відкриті безмежні простори дальшого всебічного прогресу».

Для економіки розвинутого соціалізму характерне поєднання досягнень НТР з перевагами соціалістичної системи господарства, рішучий поворот до інтенсивних методів розвитку економіки, якісно новий рівень і масштаби виробництва, тобто те, що дає можливість безпосередньо розв'язувати завдання створення матеріально-технічної бази комунізму, забезпечувати безперервне зростання добробуту трудящих, добиватися важливих успіхів в економічному змаганні з капіталізмом.

Соціальне обличчя радянського суспільства набуває все нових і нових рис. «Відбувається дальше стирання класових відмінностей, зміцнюється його соціальна однорідність, — читаємо у постанові ЦК КПРС «Про 60-у річницю Великої Жовтневої соціалістичної революції». — Союз робітничого класу, колгоспного селянства і народної інтелігенції при провідній ролі робітничого класу став міцною, непорушною основою історичної спільності, яка склалася в нашій країні, — радянського народу». Усі трудящі СРСР, усі нації і народності живуть єдиною, монолітною сім'єю.

Концепція розвинутого соціалістичного суспільства, розроблена колективними зусиллями КПРС і братніх комуністичних та робітничих партій, є великим творчим внеском у науку, в скарбницю марксизму-ленінізму. Спираючись на теорію і практику розвинутого соціалізму, наша ленінська партія з властивим їй науковим підходом до розв'язання всіх соціально-економічних проблем визначає, прокладає курс боротьби радянського народу за комунізм. Яскравим виявом глибокої науковості стратегії і тактики Комуністичної партії є створення з участю всього народу нової Конституції СРСР.

Кожна з багатьох і багатьох яскравих граней розвинутого соціалізму — об'єкт глибокого і всебічного дослідження правознавців, філософів, економістів, істориків, представників усіх суспільних наук. Одна з таких граней — постійне, послідовне розгортання соціалістичного демократизму.

Соціалістична демократія — одна з найважливіших рис радянського способу життя. Вона пронизує всі сфери суспільства, втілює соціальну та ідейно-політичну єдність народу, всіх класів і соціальних груп, нерозривність основних інтересів особи і держави, прав, свобод і обов'язків громадян.

Хартія соціалістичної демократії

Борис БАБІЙ

БАБІЙ Борис Мусійович — академік АН УРСР, професор, заслужений діяч науки УРСР, академік-секретар Відділення історії, філософії та права Академії наук УРСР. Автор 140 наукових праць, у тому числі семи монографічних досліджень з проблем історії Радянської держави і права, а також теорії держави і права, державного права. Понад тридцять років Б. М. Бабій бере активну участь у діяльності товариства «Знання» УРСР.
У бесіді з нашим кореспондентом учений висвітлює деякі основні напрями досліджень у галузі теорії і практики соціалістичного демократизму.

Кореспондент. У першу річницю Жовтня газета «Правда» писала: «З-під самої землі, з-під плит буржуазного світу піднялася велика, могутня, непереможна сила синьоблузої і сірячинної праці... З-за підневільного верстата, з-за кріпосної сохи вийшли робітник і селянин на вільну працю, на широкий шлях небувалого, нового, світлого життя».

І ось — наше сьогодення, наші сучасні здобутки і досягнення у різних сферах політичного і соціально-економічного життя...

Б. М. Бабій. Справді, Радянська держава за цей час пройшла славний і героїчний шлях — від уламків старого експлуататорського ладу до могутньої держави з прогресивними суспільними відносинами, шлях, який дорівнює століттям. За шістдесят років після Великої Жовтневої соціалістичної революції радянський народ під керівництвом ленінської партії комуністів створив нове суспільство, якого ще не знало людство, — розвинуте соціалістичне суспільство. Це суспільство безкризової, постійно зростаючої економіки, зрілих соціалістичних відносин. Нині, коли соціалізм розвивається на власній основі, дедалі повніше розкриваються творчі сили і демократизм Радянської держави.

У рішеннях травневого (1977 р.) Пленуму Центрального Комітету партії і доповіді Генерального секретаря ЦК КПРС товариша Л. І. Брежнєва, в новій Конституції СРСР зміцнення в нашій країні народовладдя нерозривно пов'язується з розширенням соціальної бази держави. Виникнувши як диктатура пролетаріату, в міру побудови розвинутого соціалізму вона переросла в загальнонародну державу. Зверніть увагу на слова «загальнонародну державу», державу, яка виражає волю та інтереси робітничого класу, селянства й інтелігенції, всіх націй і народностей країни.

Ленінська партія неухильно проводить у життя лінію XXV з'їзду КПРС на дальше вдосконалення і розвиток нового, вищого типу демократії — демократії трудящих і для трудящих, тобто всенародної демократії. Духом демократизму, глибокою повагою і довір'ям до людини пройнятий і наш Основний Закон.

Глибокий демократизм внутрішньопартійного життя, спосіб вироблення партією політичного курсу, важливих рішень, ленінський стиль партійного керівництва справляють найблаготворніший вплив на розвиток соціалістичної демократії.

Кореспондент. У доповіді про проект Основного Закону товариш Л. І. Брежнєв говорив: «...у Конституції закладено величезний творчий потенціал. І його треба буде творчо використовувати». Це повною мірою стосується і правової науки. Як учені досліджують шляхи розвитку радянської демократії, які основні напрями вивчення основ державного будівництва, розробки нових положень, що сприятимуть дальшому вдосконаленню всієї системи політичної організації суспільства, зміцнённю правової основи державного і суспільного життя?

Б. М. Бабій. Подібно до того, як сама Конституція грунтується на принципі спадкоємності, узагальнює досвід комуністичного будівництва і творчо збагачує його новим змістом, який відповідає вимогам розвинутого соціалістичного суспільства, так і наука, зокрема правова, в своїх дослідженнях грунтується на тому, що вже зроблено за минулі роки.

Радянська правова наука, керуючись марксистсько-ленінською методологією, рішеннями партійних з'їздів та іншими документами партії, немало зробила для вивчення шляхів розвитку соціалістичної демократії, узагальнення досвіду державного будівництва, простеження і виявлення нових тенденцій і явищ зміцнення народовладдя.

Зростання могутності Радянської багатонаціональної держави, розвиток соціалістичної демократії, широке залучення народних мас до управління суспільством, державою і виробництвом, удоскона-

Вибори до Рад — це завжди велике і радісне свято. Воно виливається в яскраву демонстрацію торжества соціалістичної демократії, ленінської національної політики, непорушної єдності партії і народу.
На фото: передвиборні збори колективу заводу «Арсенал» імені В. І. Леніна.

лення законності і посилення охорони прав громадян — ці фактори дали багатий матеріал для досліджень і теоретичних узагальнень. Вони творчо збагатили радянську правову науку та задовольнили запити практики державно-правового будівництва.

Результати досліджень учених-правознавців викладені у великих колективних працях, виданих минулого року в Москві, «Соціалізм і демократія» та «Радянська демократія в період розвинутого соціалізму». Ці книги є квінтесенцією досягнень радянської правової науки.

У центрі наукових досліджень Інституту держави і права АН УРСР стоять проблеми розвитку Радянської держави і соціалістичної демократії, вдосконалення діяльності Рад, залучення трудящих до управління народним господарством, підвищення ефективності правового регулювання суспільних відносин.

У результаті наукової розробки зазначених проблем розкрито риси і об'єктивні закономірності функціонування політичної організації розвинутого соціалістичного суспільства, її впливу на суспільні процеси, а також шляхи розвитку радянської демократії.

Розроблено ряд актуальних питань щодо керівної ролі робітничого класу, зміцнення дисципліни в соціалістичному суспільстві, визначення місця трудових колективів у системі радянської демократії. Висвітлено закономірності історії держави і права Української РСР як складової частини єдиної багатонаціональної держави — Союзу РСР. Опубліковано великі узагальнюючі праці: «Два світи — дві демократії», «Політична організація розвинутого соціалістичного суспільства. Правові проблеми», «Історія держави і права УРСР».

Кореспондент. Найбільш представницькими органами народовладдя є Ради народних депутатів. Як розвиваються сьогодні демократичні принципи їх діяльності?

Б. М. Бабій. Комуністична партія робить усе для зміцнення авторитету і ролі Рад. Відомі постанови ЦК КПРС, закони про сільську, селищну, районну і міську Ради значно розширили права і матеріальні можливості місцевих органів влади, сприяли посиленню їх впливу на всі сфери суспільного життя. Цій же меті служитиме і Закон про крайову, обласну та окружну Ради, який готується зараз у відповідності з рішеннями XXV з'їзду КПРС. Дальшому підвищенню рівня діяльності Рад, зростанню творчої ініціативи народних обранців сприяв прийнятий Верховною Радою СРСР Закон про статус депутатів. «З ініціативи депутатів Рад, — підкреслював на XXV з'їзді КПРС товариш Л. І. Брежнєв, — тепер висувається і розв'язується багато важливих питань.
Треба прямо сказати, що пропозиції, які вносять депутати на підставі наказів виборців, відображають запити і потреби нашого народу, нашого життя в цілому».

Як бачимо, створювані у всіх ланках на основі загального, прямого і рівного виборчого права і за таємного голосування, Ради є безпосередніми виразниками волі народу.
Істотним моментом, який збагачує соціальну сутність Рад, стало розширення кола депутатів, яких обирає народ. Якщо раніше право бути обраним до Верховної Ради СРСР мали особи, які досягли 23 років, а до Верховних Рад союзних республік — 21 року, то нова Конституція передбачає таку можливість для всіх радянських громадян з 18 років. Це нововведення обгрунтоване глибокими науковими дослідженнями соціально-вікової активності населення.

Соціальну сутність радянського будівництва яскраво відбиває і визначення Рад як політичної основи соціалістичної загальнонародної держави. Це переконливе свідчення того, що, по-перше, Ради — наймасовіші організації, які об'єд-

19 червня 1977 року відбулися вибори до місцевих Рад депутатів трудящих. В Українській РСР голосували 99,99 процента виборців. Обрано 521 984 депутати, у тому числі 172 555 робітників і 205 463 колгоспники.

На фото: на одній із виборчих дільниць Ужгорода.

нують весь народ, зосереджують у своїх руках повноту державної влади; по-друге, Радам підзвітні і підконтрольні всі інші органи держави (виконавчі, розпорядчі, судові тощо); по-третє, Ради утворюють фундамент політичної організації нашого суспільства.

Повною мірою підтверджується ленінське визначення Рад як таких органів влади, в яких би «дійсно поголовно населення вчилося управляти...»

Багатогранна діяльність Рад на сучасному етапі висуває перед ученими-суспільствознавцями відповідальні завдання по всебічному вивченню і узагальненню досвіду радянського будівництва. Розробляючи теоретичні основи організації і діяльності органів народної влади, науковці Радянської України сформулювали ряд нових актуальних положень і висновків, внесли конкретні пропозиції по вдосконаленню роботи Рад. Так, досліджено поєднання функцій нормотворчості і управління, розвиток державних і громадських засад, визначено основні напрями дальшого розвитку представницької і безпосередньої демократії, розкрито зміст, суть і форми господарського-організаторських і культурно-виховних, контрольних та координуючих функцій місцевих Рад. Учені Інституту держави і права АН УРСР працюють над проблемою «Теоретичні основи і практичні рекомендації по впровадженню наукової організації праці у виконкомах місцевих Рад, їх відділах і управліннях». Уже вивчено і узагальнено досвід впровадження НОП у виконкомах ряду обласних Рад, готуються відповідні рекомендації для міських і районних Рад. Нещодавно Інститут приступив до розробки нової теми — «Конституційні основи функціональної єдності місцевих органів влади і управління».

Результати досліджень цього наукового напряму викладені в основних монографічних працях: «Господарсько-організаторська діяльність місцевих Рад депутатів трудящих Української РСР» (1972 р.), «Місцеві Ради і зміцнення соціалістичної законності» (1973 р.), «Місцеві Ради і органи громадської самодіяльності» (1974 р.); підготовлено до друку монографії, в яких розглядаються контрольні функції місцевих Рад, правове становище комісій при їх виконкомах.

Досліджуючи проблеми радянського будівництва, ми неухильно виходимо з того, що вся діяльність Рад здійснюється на істинно демократичній основі, що процес

Під час останніх виборів до Верховної Ради УРСР обрано 570 депутатів, у тому числі 287 робітників і колгоспників. Серед народних обранців — бригадир докерів Іллічівського морського торгового порту, лауреат Державної премії УРСР А. А. Барановський. Метод, за яким працює його бригада, схвалений ЦК КПРС; його впроваджено в морських і річкових портах Радянського Союзу.

На фото: депутат Верховної Ради УРСР А. А. Барановський (у центрі), секретар парткому порту А. Д. Войновський і начальник порту В. І. Золотарьов (праворуч) обговорюють питання організації культурного дозвілля робітників.

всебічної демократизації в діяльності органів державної влади прямо і безпосередньо впливає і на інші ланки політичної і економічної системи суспільства.

Кореспондент. Мається на увазі, що механізм соціалістичної демократії не обмежується тільки державними формами.

Б. М. Бабій. Так. Характерною рисою соціалістичного демократизму, яка найбільш повно розкривається в умовах розвинутого соціалізму, є те, що трудящі беруть активну участь в управлінні справами суспільства також і через недержавні форми демократизму — розгалужену систему масових громадських організацій, а також органів громадської самодіяльності населення. Ефективними формами участі трудящих у розв'язанні питань загальнодержавного і місцевого життя стали збо-

ри трудових колективів, виробничі наради, профспілкові і комсомольські збори, сільські сходи, збори творчих спілок.

Проведені суспільствознавчі дослідження показали, що соціалістичний демократизм не обмежується чисто політичною сферою, а дедалі глибше проникає в усі галузі суспільного розвитку, в тому числі і в сферу, з якою тісно пов'язані повсякденні інтереси людей, — в організацію їх трудової діяльності.

Останнім часом на грунті наукових досліджень у нашій країні вжито ряд заходів, спрямованих на повніше і ширше залучення робітників і службовців до обговорення і розв'язання проблем розвитку виробництва — оновлено законодавство, апробовано і втілено в життя нові організаційні форми участі трудящих в управлінні, проводиться робота по поліпшенню соціально-психологічного клімату на підприємствах і установах. Важливими каналами залучення робітників і службовців до управлінської діяльності є різноманітні громадські ради і бюро (наставників, раціоналізаторів, конструкторів, економістів), питома вага і авторитет яких неухильно підвищується. Все це вагомі досягнення соціалістичної демократії.

Як свідчать висновки науковців, особливе місце у системі соціалістичної демократії посідають трудові колективи — основні осередки нашого суспільства, які виражають загальні інтереси трудящих у сфері виробництва. Дальше підвищення їх ролі є невід'ємною складовою частиною єдиного процесу розширення і поглиблення соціалістичного демократизму нашого суспільства.

Одним з найвищих проявів колективної трудової діяльності є соціалістичне змагання, розмах і ефективність якого рік у рік зростають. В його основу покладено такі демократичні принципи, як широка участь трудящих у розробці та організації виконання соціалістичних зобов'язань, гласність трудового суперництва, порівнянність його результатів, взаємодопомога.

Посилення процесів концентрації і спеціалізації виробництва породило останнім часом нові форми управління народним господарством — виробничі, науково-виробничі, агропромислові об'єднання.

В зв'язку з цим виникла потреба як у дальшому вдосконаленні вже існуючих форм участі трудящих в управлінні виробництвом, так і у виробленні нових організаційних форм підвищення трудової і громадської активності мас. Наукові дослідження показали, що саме в органічному поєднанні державних і громадських форм управління, основ соціальної організації і особистої життєдіяльності полягає важлива передумова успішного виконання господарських, соціально-культурних та виховних завдань.

Результати досліджень проблем управління народним господарством узагальнені в монографічних працях: «Правові питання організації і діяльності промислових об'єднань» (1970 р.), «Правові проблеми аграрно-промислового кооперування» (1974 р.), «Трудові колективи в системі радянської демократії» (1976 р.); підготовлені до видання монографії, в яких досліджуються соціальні і державно-правові аспекти управління в розвинутому соціалістичному суспільстві, правове регулювання внутрішньогосподарських відносин у виробничих об'єднаннях.

Успішне здійснення господарсько-організаційних функцій Радянської держави є надійною запорукою зміцнення економічної могутності країни. На основі підвищення ефективності суспільного виробництва, соціального розвитку вдосконалюється соціальна структура суспільства, розвивається соціалістичний спосіб життя.

Кореспондент. З Основного Закону ми знаємо, які нові права і свободи гарантує своїм громадянам Країна Рад. По яких основних напрямах реалізується ця функція нашої держави?

Б. М. Бабій. Наочним показником дальшого розвитку соціалістичної демократії в нашій країні є комплекс конституційних статей, що забезпечують зміцнення і розширення основних прав і свобод радянських громадян.

Забезпечення і охорона прав своїх громадян — одна з найважливіших функцій Радянської держави. Поважання особи, охорона прав і свобод радянської людини — обов'язок усіх державних органів, громадських організацій і службових осіб.

Виконання Радянською державою цього свого обов'язку перед громадянами дістає вияв, зокрема, в її законодавчій діяльності — в даному разі в конституційному закріпленні основних прав і свобод громадян. Слід виділити три основних напрями, по яких реалізується ця функція нашої держави і які дістали відображення в новій конституції. Перший — розширення переліку проголошених Радянською Конституцією прав і свобод громадян, другий — розширення і зміцнення матеріальних і правових гарантій здійснення прав і, нарешті, третій — проголошення конституційних принципів, на основі яких відбувається здійснення прав і свобод.

Основний Закон нашого життя закріплює також відповідальні обов'язки громадян перед суспільством і державою. Адже, як говорив Карл Маркс, немає прав без обов'язків, немає обов'язків без прав. Органічне поєднання прав і обов'язків — одна з найхарактерніших рис нашої Конституції.

Глибокий демократизм характеризує і зовнішньополітичну діяльність Радянської загальнонародної держави. Найяскравіший її прояв — невтомна боротьба за загальний мир і безпеку народів, за створення сприятливих зовнішньополітичних умов для будівництва комунізму в СРСР і соціалізму в братніх країнах.

Таким чином, можна констатувати, що один з напрямів, яким іде конституційний розвиток в СРСР, — це послідовна демократизація і зміцнення правових основ державного і суспільного життя. Радянська держава, виражаючи волю та інтереси всього народу, притаманними їй правовими формами і методами забезпечує розширення і зміцнення гарантій прав та свобод громадян, їх безперешкодне здійснення і правовий захист, а також неухильне виконання громадянами своїх конституційних обов'язків.

Керуючою і організуючою силою у розвитку принципів радянської соціалістичної демократії, гарантом її успішного поступального розвитку є КПРС. Саме вона постійно турбується про дотримання і розвиток ленінських норм соціалістичного співжиття, творчо ставить, розробляє і послідовно розв'язує основні питання розвитку демократичних засад. У єдності дій партії і народу, держави і громадських об'єднань — джерело сили соціалістичного народовладдя, запорука дальшого зміцнення і вдосконалення радянського способу життя.

■

■ *Сьогодні кількість депутатів, об'єднаних усією системою Рад, становить понад два мільйони. За останні два десятиріччя школу державного управління пройшло, виконуючи депутатські функції, близько 20 мільйонів чоловік.*

■ *Для проведення виборів до місцевих Рад, які відбулися 19 червня цього року, було створено понад 2 254 тисячі виборчих комісій. До них увійшло понад дев'ять мільйонів чоловік. Серед членів комісій робітники і колгоспники становили 61,6 процента, жінки — 47,6, члени і кандидати у члени КПРС — 35,7, безпартійні — 64,3, молодь віком до тридцяти років — 26,6 процента.*

■ *У 30 постійних комісіях Верховної Ради СРСР працює більш як дві третини її депутатів. Понад 300 тисяч постійних комісій створено в місцевих Радах. У них працює близько 1,8 мільйона депутатів, активну участь в їх роботі бере широка громадськість.*

■ *Найбільш масова громадська організація — радянські профспілки — об'єднує 113,5 мільйона чоловік. На 1 січня 1976 року налічувалось понад 129 тисяч постійно діючих виробничих нарад. У них беруть участь 5,4 мільйона чоловік, в яких 65 процентів — робітники. У минулій п'ятирічці вони подали майже сім мільйонів пропозицій по поліпшенню господарської діяльності.*

■ *З року в рік зростає заробітна плата і реальні доходи радянських людей. Якщо у 1975 році національний доход у нашій країні становив 362 мільярди карбованців, то на кінець десятої п'ятирічки він збільшиться до 455,5 мільярда карбованців.*

Реальні доходи радянських людей до кінця 1980 року зростуть на 21 процент.

Щастя жити в Країні Рад

Сергій
ЗАРЕМБА,
кандидат
історичних наук

1936 РІК... Під керівництвом Комуністичної партії трудящі нашої країни успішно справилися з найголовнішим і найскладнішим завданням соціалістичної революції — в життя було втілено ленінський план будівництва соціалізму, який охоплював усі сфери життя суспільства. Соціалістична індустріалізація і колективізація сільського господарства, культурна революція, справедливе розв'язання національного питання перетворили в історично найкоротший строк нашу Батьківщину в могутню соціалістичну державу.

Отже, потрібно було законодавчо закріпити перемогу в СРСР соціалістичних суспільних відносин, привести у відповідність з цим усю систему органів влади і управління, а також порядок виборів. Виникла необхідність у створенні нової Конституції, прийнятті нового Основного Закону держави.

Ці питання були розглянуті на лютневому (1935 р.) Пленумі ЦК ВКП(б). 6 лютого 1935 року VII Всесоюзний з'їзд Рад уповноважив ЦВК Союзу РСР створити Конституційну комісію. Перша сесія ЦВК СРСР VII скликання окремим голосуванням Ради Союзу і Ради Національностей обрала таку комісію в кількості 31 чоловіка. До її складу увійшли представники всіх союзних республік, керівники Комуністичної партії і Радянського уряду. Головою Конституційної комісії було обрано І. В. Сталіна.

Київ, 30 січня 1937 року. Делегати Надзвичайного XIV Всеукраїнського з'їзду Рад голосують за нову Конституцію УРСР.

До середини травня 1936 року підготовка тексту проекту Конституції СРСР була повністю завершена. Червневий пленум ЦК ВКП(б) в основному схвалив його. 12 червня проект нової Конституції СРСР було винесено на всенародне обговорення.

Понад п'ять місяців народи нашої країни вивчали та обговорювали проект Основного Закону СРСР. Тільки за період з 15 серпня по 19 жовтня 1936 року проект був розглянутий на 411100 загальних зборах трудящих за участю більше як 51,5 мільйона чоловік, тобто понад 55 процентів всього дорослого населення країни.

Прогресивна громадськість усього світу стежила за ходом підготовки та обговорення проекту нової Конституції СРСР. *«Це подія величезної ваги,* — писали до редакції газети «Правда» швейцарські робітники. — *В той час, як фашисти нехтують елементарні права народу, позбавляють демократію будь-якого конкретного змісту, в СРСР блискуче розцвіла істинна демократія».*

Щире захоплення проектом нової Конституції СРСР висловлювали прогресивні письменники зарубіжних країн. Відомий французький письменник Ромен Роллан писав: *«Ця Конституція покаже всьому світу, що СРСР до кінця переміг закоснілі сили, які залишилися від старого ладу. Це — встановлення істинної демократії, яка може існувати тільки в безкласовому суспільстві; це проведення в життя гасел, які досі були тільки мрією людства, — Свободи, Рівності, Братерства».* Видатний чеський письменник Карел Чапек зазначав: *«Зараз, після опублікування проекту нової Конституції СРСР можна сказати, що в історії Європи починається нова ера».*

Буржуазна преса змушена була визнати величезне значення Конституції СРСР. Голова ЦВК СРСР М. І. Калінін з цього приводу говорив: *«Капіталістична преса мало не з мікроскопом розглядає суть Конституції, намагається відшукати в ній буржуазно-демократичні риси і, не знаходячи їх, говорить, що наша Конституція не охороняє приватну власність, не охороняє капітал — значить, вона і не демократична. Вся буржуазна преса, всі представники буржуазії шукають: «А чи немає в цій Конституції тенденцій, хоча б деяких ознак розвитку буржуазних зародків» і, коли прочитають Конституцію, розчаровано говорять: «Більшовики залишаються більшовиками».*

Завершальним етапом обговорення цього історичного документу була робота Надзвичайного VIII Всесоюзного з'їзду Рад, в якому брали участь представники 63 націй, народностей та національних груп нашої країни. На з'їзді виступило 56 делегатів, які одностайно схвалили нову Конституцію СРСР.

Делегат з'їзду, учителька з Москви Н. Ю. Астахова говорила: *«Конституція сколихнула весь світ. Для трудящих усього світу вона є бойовим набатом, що кличе до боротьби і перемоги. Для ворогів трудового народу вона прозвучала грізно, як смертельний вирок».*

«Я народилася в бідній селянській родині, — розповідала делегат з'їзду, колгоспниця Данилівського району Ярославської області Є. Н. Смурова, — *нас у батька було семеро чоловік. Батько помер, я в 14 років залишилася найстарша. Що б ми робили в царській Росії? Довелося б іти по світу. А в Радянській країні ми всі вийшли в передові люди. Старший брат працює інженером, молодший перебуває в армії — командир підводного човна, за відмінну бойову підготовку нагороджений орденом Леніна. Молодші сестри вчаться і всі на «відмінно», а я — член обласного виконкому і делегат з'їзду Рад».*

І грудня 1936 року з'їзд схвалив проект Конституції і прийняв його за основу. 5 грудня 1936 року нова Конституція СРСР була остаточно затверджена. Цей день став всенародним святом трудящих СРСР, всього прогресивного людства. Нова Конституція СРСР вступила в дію.

Газета «Правда» 6 грудня 1936 року писала: *«Кожному трудівникові в нашій країні і за її межами ясно, що Конституція 1936 року— це право на радість, право на щастя. Тому таке безмежне торжество і радість радянського народу. Надзвичайний VIII з'їзд Рад СРСР висловив почуття і волю всіх трудящих, він визначив день прийняття Конституції — 5 грудня — як всенародне свято. До славних революційних дат, свят в СРСР, приєдналася дата народження Основного Закону країни соціалізму».*

Конституція СРСР 1936 року закріпила владу робітників і селян в основі Рад депутатів трудящих, які становили політичну основу держави, керівну і спрямовуючу роль КПРС. Соціалістична власність на землю, ліси, фабрики, заводи та інші засоби виробництва, ліквідація експлуатації і експлуататорських класів, право на працю, на відпочинок та ряд інших принципів соціалізму становили основу нової Конституції. Радянський народ, окрилений великими правами, проявляв масовий героїзм у повсякденному житті. Прославлений сталевар Маріупольського заводу імені Ілліча М. М. Мазай на зборах сталеварів і робітників мартенівських печей заводу 11 грудня 1936 року сказав: *«Я глибоко переконаний у тому, що Конституція викличе небувалий розквіт стахановського руху. Це саме я сказав і в своїй промові на з'їзді... Я сказав на з'їзді, що якби всі сталевари дали як я по 12 тонн з квадратного метра поду, то країна виплавляла б сталі понад 120 тисяч тонн за добу. До цього потрібно йти, товариші, і, думаю, правильно висловив на з'їзді ваші побажання».*

Свідченням трудового і патріотичного піднесення трудящих є лист Пилипа Косинського з колгоспу «Іскра» Київської області, надрукованого в газеті «Правда» від 1 січня 1937 року: *«У нинішньому році, славному році Конституції, у мене народився син... Я докладу всіх зусиль, щоб мій син виріс добре освіченим, розвинутим. Я виховаю в ньому ненависть до всіх ворогів трудового люду, любов до праці, до своєї соціалістичної Батьківщини. Дитинство мого сина не буде схожим на безрадісну юність його батька. Я тільки в 1930 році ліквідував свою безграмотність. В колгосп я прийшов, не вміючи читати, а зараз закінчив курси і став колгоспним ветеринарним фельдшером. Правління колгоспу обрало мене заступником голови артілі по тваринництву. Я користуюся авторитетом, живу добре».*

Понад 40 років минуло після тих пам'ятних часів. У Радянському Союзі побудовано розвинуте соціалістичне суспільство. Прийняття нового Основного Закону СРСР є важливою віхою в політичній історії країни, ще одним історичним внеском ленінської партії, всього нашого народу у велику справу будівництва комунізму, в інтернаціональну боротьбу трудящих усього світу за свободу, за прогрес людства, за міцний мир на землі.

Пам'ятки епохи

Юрій ГАМРЕЦЬКИЙ,
доктор історичних наук

СЕРЕД найважливіших джерел, що розкривають немеркнучий подвиг революційних робітників і солдат Росії в жовтні 1917 року, особливе місце займають матеріали II Всеросійського з'їзду Рад, який, спираючись на переможне збройне повстання в Петрограді, закріпив владу повсталого народу і проголосив утворення Республіки Рад.

Винятковий інтерес являють собою анкети більшовицької фракції з'їзду. У Центральному архіві Жовтневої революції СРСР їх налічується близько 150. 32 анкети належать делегатам-більшовикам від Рад робітничих і солдатських депутатів України, зокрема Катеринославщини і Харківщини, Волині і Поділля, Київщини і Херсонщини. Найбільше анкет заповнили представники Рад робітничих депутатів Донбасу, де мережа цих революційних організацій порівняно з іншими районами України була особливо густою.

Анкети відтворюють напружену діяльність, яку проводили більшовицькі Ради як органи революційної влади, що народжувалася. Долаючи під впливом більшовиків опір буржуазії та її Тимчасового уряду, підтримуваного угодовцями-меншовиками і есерами, такі Ради наполегливо боролися за встановлення народовладдя.

У ряді промислових центрів Ради були господарями становища. Про це свідчать записи, зроблені в анкетах. Так, Київська Рада робітничих депутатів *«взяла випікання хліба на себе, реквізувала хлібопекарні»*. Катеринославська Рада робітничих і солдатських депутатів проводила *«реквізицію товарів у спекулянтів»*, Миколаївська Рада робітничих і військових депутатів *«вживала всіх заходів для забезпечення населення продуктами першої необхідності»*.

За розпорядженням Одеської Ради робітничих депутатів проводились *«обшуки складів-квартир, облави на притони спекулянтів... відбирання товарів по їх собівартості для кооперації...»*. Під контролем Ради здійснювали *«колективні закупки сільськогосподарських продуктів заводами по селах»*.

Подібних заходів вживали не тільки Ради основних центрів, але й ряду повітів, містечок і селищ. У Рутченковому проводили *«конфіскацію по твердих цінах»*, у Кам'янському, як відзначив делегат місцевої Ради робітничих депутатів більшовик М. І. Арсеничев, теж здійснювалась *«реквізиція і встановлення твердих цін»*. В Іскорості, за свідченням її посланця більшовика Я. А. Аверянова, було встановлено *«карткову систему»*, а в Старокостянтинові *«зобов'язали торговців нормувати ціни»*.

Одне з центральних запитань анкети мало за мету з'ясувати, який авторитет мали Ради, як їх підтримувало місцеве населення. Короткі, але досить яскраві відповіді вносять ясність щодо становища Рад та їх впливу на маси. Для ілюстрації візьмемо кілька записів. Київська Рада робітничих депутатів — *«авторитетна»*, Харківська — *«авторитет повністю забезпечено»*, Херсонська — *«високий»*, Могилів-Подільська — *«користується великим довір'ям»*.

Особливо міцні позиції посідали Ради Донбасу. Переважна їх більшість справляла вирішальний вплив на все місцеве життя. *«Авторитет на повній висоті»*, — заявили представники Горлівсько-Щербинівської Ради С. О. Бондаренко та М. Д. Хлистов.

В анкетах іноді уточнюється, яка саме частина населення подавала Радам рішучу підтримку. Делегати Луганської Ради М. К. Афонін і Н. В. Кравцов так відповіли на поставлене запитання: *«Високий серед бідноти»*. Аналогічна відповідь *(«серед робітників і солдат авторитет високий...»)*. надійшла і від представників Миколаївської Ради В. Ф. Ваничкіна і М. А. Чигрина.

Необхідно підкреслити: вплив більшовиків у Радах і зростан-

ня їх авторитету серед трудящих були взаємозв'язані і перебували в прямій залежності одне від одного. *«Роль Ради зростає в міру вступу її на більшовицький шлях»*, — сказано в анкеті Катеринославської Ради. В анкеті Єнакіївської Ради її делегат Я. З. Друян записав: *«Під час перевиборів гарантований успіх більшовикам і тим самим авторитет її безумовно підвищиться»*.

Вплив більшовиків у Радах неухильно зростав. По окремих анкетах можна встановити, коли та чи інша Рада перейшла на більшовицькі позиції. *«Після перевиборів вплив більшовицький»*, — сказано в анкеті Олександрівської Ради, *«Найбільший вплив у Раді мають більшовики»*, — записано в анкеті Іскоростьської Ради.

Більшовик А. М. Попов, представник Одеської портової Ради матроських і офіцерських депутатів, відзначив: *«До перевиборів було переважання меншовиків і есерів, після — майже всі більшовики»*. В Чугуївській Раді *«переважають більшовики»*.

У Білянській Раді Донбасу *«більшовицький весь склад»*, в Берестово-Кальміуській — лише 3 есери, а більшовики — *«всі інші...»*, У Боково-Хрустальській — *«велика кількість більшовиків»*, в Горлівсько-Щербинівській — *«більшовицьких більшість»*, в Луганській — *«більшовиків переважна більшість»*, в Чистяківській — *«переважають більшовики»*.

Ради, об'єднуючи робітників і солдатів (переважно з селян), були практичним втіленням союзу робітничого класу й трудящого селянства. Міські Ради встановлювали безпосередні зв'язки з трудівниками села, розв'язували численні аграрні конфлікти. До них неодноразово зверталась селянська біднота з проханням захистити їх від утиску поміщиків і куркулів.

Ради подавали селянам посильну допомогу і мали від них постійну підтримку. Численні факти спростовують вигадки буржуазно-націоналістичних фальсифікаторів, які намагаються протиставити Ради робітничих і солдатських депутатів селянству, брехливо твердять, нібито міським Радам були чужі інтереси селянства.

У багатьох Радах промислових міст і селищ селянство мало своїх представників. В Юзівській Раді, свідчить анкета, *«від селянських Рад маємо представників»*, в Горлівсько-Щербинівській існував *«контакт з селянами»* в Чугуївській, наприклад, було 15 селян. Анкети містять важливі відомості про велику роботу Рад серед селянства, про їхні взаємозв'язки.

Більшовицька партія в період переростання буржуазно-демократичної революції в соціалістичну приділяла особливу увагу військово-бойовій роботі, готуючи сили до вирішального штурму. По всій країні розгорнулась активна діяльність більшовиків по створенню червоногвардійських загонів. Інтенсивно йшло формування Червоної гвардії на Україні, де революційні події розгорталась в органічному зв'язку із загальноросійським революційним процесом.

Записи, зроблені делегатами з'їзду, відтворюють становище на місцях у переддень Жовтня. В Катеринославі, як свідчить анкета, *«гвардія організована до 600 чоловік (більшість — більшовики); зброї мало»*, в Києві — *«близько* 3000 чоловік, озброєні — 300», в Харкові — *«до 1000 чоловік»*, Одесі — *«близько 2000 чоловік, озброєні гвинтівками 1000, решта — револьверами, є і неозброєні»*, у Миколаєві *«організована Червона гвардія з робітників у 1000 чоловік, озброєні гвинтівками і револьверами»*.

На основне запитання анкети — про ставлення до влади — делегати в переважній більшості відповіли, що підтримують більшовицьке гасло. З 32 анкет, що належать делегатам від Рад робітничих і солдатських депутатів України, у 23 міститься вимога зосередити владу в руках Рад. Делегати іноді не обмежувались підкресленням однієї з чотирьох наведених формул, що відбивала офіційне ставлення Ради до питання про владу. В деяких проти більшовицького гасла зроблено короткі й категоричні додатки, в яких дістали вияв настрої революційних мас. *«Всі вимагають: «Вся влада Радам робітничих і солдатських депутатів»*, — сказано, наприклад, в анкеті Берестово-Кальміуської Ради, яку представляли на з'їзді більшовики Бажанов В. М. і Малашенко Г. Д. *«Вся влада Радам. Тільки Радам»*, — підкреслює делегат Рутченківської Ради більшовик Ф. С. Кривозубов. *«Вся влада Радам! Так, усі!»*, — записано в анкеті Київської Ради робітничих депутатів.

Вимога передати всю владу Радам ставала загальною. Оцінюючи політичне становище в країні напередодні Жовтня, В. І. Ленін зробив висновок: *«За нами більшість класу, авангарду революції, авангарду народу, здатного повести за собою маси. За нами більшість народу... за нами цілком певна перемога...»*.

Ленінський курс на перемогу соціалістичної революції, на взяття влади Радами дістав могутню підтримку в усій країні. Для робітників і селян Росії, в тому числі й для українських трудящих, *«лозунг «Вся влада Радам!», практично перевірений масами довгим історичним досвідом*, — підкреслював Ілліч, — *став їх плоттю і кров'ю»*.

Наведені анкетні матеріали делегатів II Всеросійського з'їзду Рад дають можливість зробити єдиний висновок. Велика Жовтнева соціалістична революція була для робітників і селян України їх кровною справою. Міцно спаяні з трудящими Росії десятиріччями спільної революційної боротьби, українські робітники й селянська біднота, керовані більшовиками, в ті вирішальні дні йшли пліч-о-пліч з своїми російськими братами.

Активна участь представників робітників і селян України в роботі II Всеросійського з'їзду Рад — яскраве свідчення революційної творчості широких мас трудящих, глибокого розуміння ними необхідності інтернаціональної згуртованості, тісного союзу пролетарів різних народів для перемоги соціалістичного суспільства.

■

Жовтневі події на Україні

Віхи революційної боротьби за встановлення і зміцнення Радянської влади на Україні

Пам'ятник Г. І. Петровському у м. Дніпропетровську

ДНІПРОПЕТРОВСЬК (колишній Катеринослав).

Жовтень 1905 року. Більшовики Катеринослава проводили велику агітаційну й організаторську роботу в масах. На мітингах і зборах, у листівках вони роз'яснювали рішення III з'їзду РСДРП, закликали трудящих до загального політичного страйку, до збройного повстання, викривали антинародний характер булигінської Думи. В одній з листівок катеринославських більшовиків сказано: «Не Державна дума, яка потрібна царському самодержавству для захисту від народу, а збройне повстання для знищення самодержавства, для знищення всіх слідів царської влади, для встановлення демократичної республіки. Ось що нам потрібне, ось до чого ми повинні прагнути».

10 жовтня в Катеринославі зупинився рух поїздів, припинили роботу залізничні майстерні, депо, телеграф, управління Катеринославської залізниці. На другий день страйк став загальним. У місті проходили багатотисячні демонстрації і мітинги. Над колонами майоріли червоні прапори революції.

Губернські власті застосували зброю. Першу спробу солдатів захопити барикади робітники відбили. Серед захисників барикад були більшовики Г. Петровський, І. Меренков, А. Булигін та інші. Але повстанцям бракувало зброї. Надвечір війська захопили барикади.

Того дня криваві сутички з військами відбулися на Катеринінському проспекті, Військовій вулиці і біля депо. Робітники виявили мужність і стійкість у боротьбі. «У Катеринославі будуються барикади і ллється кров», — писав В. І. Ленін.

1912 рік. Робітники Катеринослава домоглися великого успіху під час виборів до 4-ї Державної думи: депутатом від губернії було обрано Г. І. Петровського. Значного розмаху набуває страйкова боротьба у квітні-травні 1912 року у зв'язку з кривавими подіями на Лені.

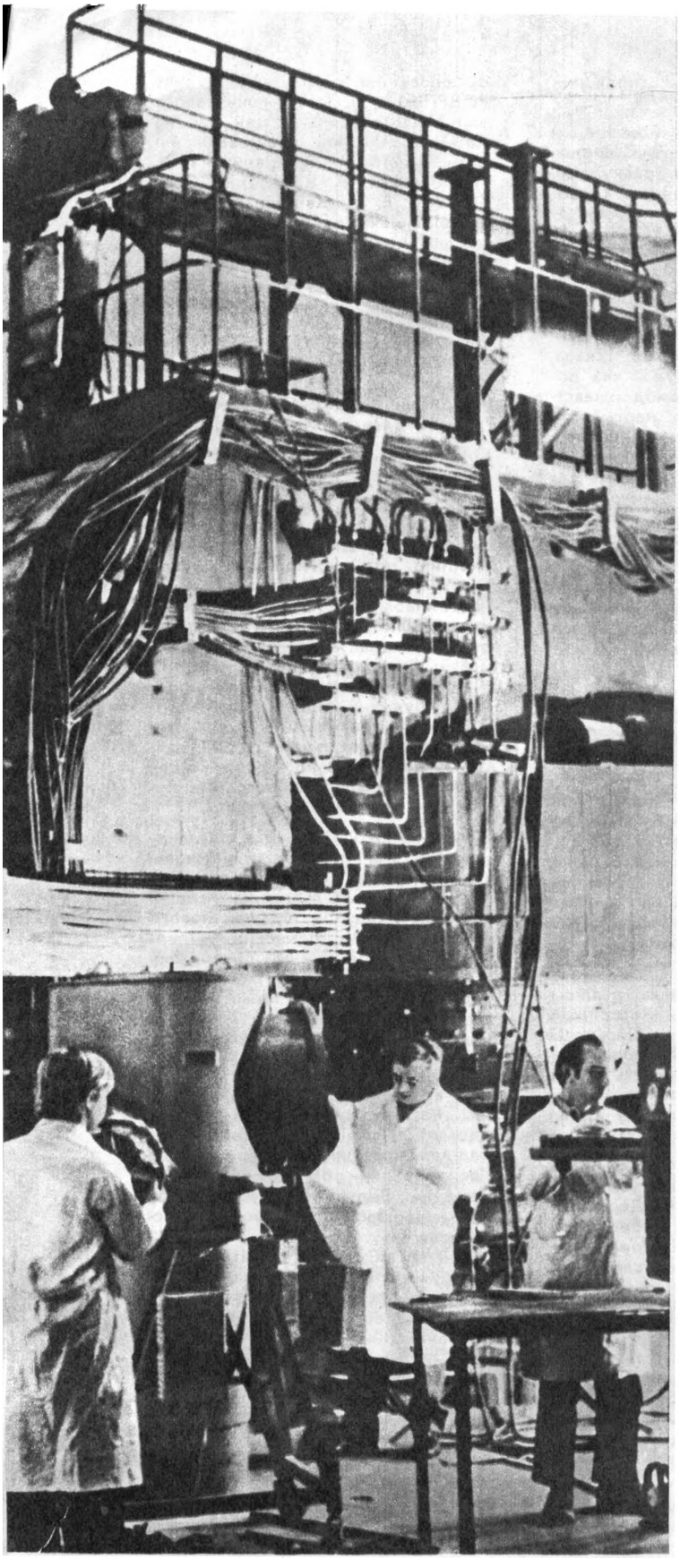
1917 рік. Відразу ж після Лютневої революції Катеринославська організація РСДРП(б) налічувала у своїх рядах близько 350 чоловік. У ході революції вона зросла кількісно, зміцніла ідейно й організаційно. До VI з'їзду РСДРП(б) в її лавах налічувалось уже 3500 чоловік. В цей час на Катеринославщині працювали видатні партійні працівники Г. І Петровський, В. К. Аверін, С. І. Гопнер, Е. І. Квірінг та інші. Більшовицькі організації Катеринославщини, керуючись вказівками ЦК партії, В. І. Леніна, підняли трудящих губернії на боротьбу за перемогу Великої Жовтневої соціалістичної революції. 29 грудня 1917 року (11 січня 1918) в адміністративно-політичному центрі губернії — Катеринославі було встановлено Радянську владу.

ЗАПОРІЖЖЯ (колишній Олександрівськ).

Жовтень 1905 року. Більшовики Олександрівська, широко інформуючи трудящих міста про революційні події в країні, готували робітників до участі в загальному політичному страйку. 13 жовтня припинили роботу всі промислові підприємства міста. Було створено міський страйковий комітет. 14 жовтня на площі біля Народного будинку відбувся загальноміський мітинг, який вилився згодом у демонстрацію. В ній взяло участь близько двох тисяч чоловік. Проти демонстрантів були кинуті поліція і солдати.

Грудень 1905 року. В Олександрівську під проводом більшовиків відбулося збройне повстання — одне з найбільших на Україні. В період реакції, під час нового революційного піднесення і першої світової війни більшовики Олександрівська та інших міст продовжували готувати трудящі маси до вирішальних класових битв.

1917 рік. Після Лютневої революції в Олександрівську, Мелітополі, Бердянську та інших містах деякий час діяли об'єднані соціал-демократичні організації, до яких входили більшовики і меншовики. Ведучи гостру боротьбу з меншовиками, більшовики поступово відокремилися в самостійні організації. У Мелітополі це відбулося в липні, в Бердянську — у вересні. В Олександрівську цей процес почався в червні і організаційно завершився у жовтні, коли був обраний перший міський комітет РСДРП(б). Під керівництвом більшовицьких організацій трудящі вели самовіддану боротьбу за владу Рад, за перемогу Великої Жовтневої соціалістичної революції. 2(15) січня 1918 року в Олександрівську перемогла Радянська влада.



ОДНЕ з найбільших досягнень розвинутого соціалізму — створення могутнього інтелектуального потенціалу суспільства. В умовах сучасної науково-технічної революції цей потенціал виводить нашу країну на передній край прогресу.

Нашою гордістю стали наукові кадри. За шість десятиріч Комуністична партія виховала велику плеяду вчених, які уславили Батьківщину видатними відкриттями, сміливими пошуками в царині мікро- і макросвіту, глибокими розробками теоретичних проблем суспільного розвитку. Видатні перемоги радянського народу на шляхах соціалістичного і комуністичного будівництва одержані за найактивнішої участі бійців наукового фронту. Справдилася велика мрія В. І. Леніна про те, що саме в нашій країні вченим буде забезпечено найкращі умови для творчої праці і наша, радянська, наука завоює собі високий світовий авторитет.

Багато прекрасних рис притаманні вченим нашої країни. Та найпримітніша серед них — висока комуністична свідомість. Як зазначав товариш Л. І. Брежнєв, радянський учений «... в усій своїй науковій діяльності виходить з наукового світогляду марксизму-ленінізму, є активним борцем за справу комунізму, проти будь-яких сил реакції та мракобісся. Всю свою практичну діяльність наші вчені підпорядковують завданню втілення в життя благородних ідеалів комунізму».

Кілька цифр. Порівняно з 1913 роком число наукових працівників збільшилося в країні у 108 разів і становить нині більш як 1,2 мільйона чоловік. В СРСР щодня захищається в середньому близько ста дисертацій, дослідницькі центри, вищі учбові заклади щороку поповнюються десятками тисяч працівників вищої кваліфікації.

Таке бурхливе нагромадження інтелектуального потенціалу характерне для кожної союзної республіки. В Українській РСР, наприклад, кількість наукових працівників зросла за останні десять років більш як на 50 тисяч чоловік, тут трудиться близько ста лауреатів Ленінської і Державної премій СРСР. Наукові кадри України в нинішній їх кількості і якості — чудовий наслідок економічного і духовного співробітництва братніх республік, одне з найяскравіших свідчень послідовності національної політики КПРС.

За роки Радянської влади на Україні сформувалися наукові школи, зокрема в галузі фізики, матеріалознавства, фізіології, кібернетики, механіки, хімії. Вони визнані в усьому світі. Одна з таких шкіл плідно працює в галузі фізики твердого тіла. Колективи київських, харківських, львівських, донецьких дослідників зробили великий внесок у розв'язання практичних завдань науково-технічного прогресу.

Сьогодні ми розповідаємо про одну з робіт українських фізиків під керівництвом академіка АН УРСР Антоніни Федорівни Прихотько. Ім'я А. Ф. Прихотько широко відоме у науковому світі. Її багаторічна плідна творча праця, її великий внесок у виховання дослідницьких кадрів гідно оцінені Радянською державою. Антоніна Федорівна — Герой Соціалістичної Праці, лауреат Ленінської премії.

Як зазирнути у кристал?

Олександр РОЖЕН

КОЛИ вчені дістали змогу створювати в лабораторії наднизькі температури, вони заморожували все. Ентузіазм перших експериментаторів можна зрозуміти. Одержавши щось принципово нове, людина насамперед намагається з'ясувати: а на що придатний цей винахід? Цікавістю вчених керувала надія: тут, біля абсолютного нуля, де навіть легендарний полюс холоду Оймякон здався б спекотливою Африкою, речовина має поводити себе досить дивно. Замруть атоми, передбачала теорія, припиниться тепловий рух, і перед дослідником відкриються заповітні таємниці першооснов матерії.

Кріокристали, що виникають з дуже охолодженого газу, знову ж таки зі слів теоретиків, повинні мати одну позитивну рису — простоту. А це давало надію виявити і вивчити по частинах елементи «конструктора», яким користувалася природа, створюючи все розмаїття твердих тіл.

Отже, шлях до таємниць твердого тіла начеб відкрито. Досить охолодити гази, одержати кріокристали — і черпай собі секрети твердого тіла.

Облишмо всі труднощі (а вони чималі) вирощування кріокристалів, доскіпливі й тонкі методики усунення дефектів і вилучення домішок, складні режими підтримання стабільних умов досліду. Будемо вважати, що зрештою все це справа експерименту, а вчені — справжні майстри з подолання всіляких перепон. Усі труднощі позаду, жаданий кріокристал, нарешті, перед нами. Чекає, щоб ми поставили природі довгоочікуване запитання...

Однак, коли вчені розглянули затверділі гази, всі надії розвіялися, наче дим. Кріокристали були абсолютно безбарвні. Фізик знає, що промінь, який пройшов крізь такий кристал, практично не несе слідів взаємодії з речовиною. Він нічого не розповість про внутрішню будову твердого тіла.

Серед затверділих газів тільки кристали кисню ще давали слабку надію. Академік АН УРСР Антоніна Федорівна Прихотько, яка ще в 30-ті роки в Українському фізико-технічному інституті (УФТІ) в Харкові одна з перших почала досліджувати кристали кисню, виявила в його спектрі слабку лінію поглинання в блакитній області.

Чому така лінія є тільки у затверділого кисню? Що то за таємничий механізм у кисневому кристалі приводить до її появи?

У той час на ці запитання ще ніхто не знав відповіді. Знадобилося близько чотирьох десятиріч, щоб її знайшли. Та найдивовижніше в цій історії те, що раніше розповіли про себе зовсім прозорі кристали затверділих газів...

Від «чистенької» до «шумної» спектроскопії

Як з'ясувалося незабаром, прозорість кріокристалів пояснювалась досить просто. Пропускаючи без втрат промені білого світла, які вловлює наше око, затверділі гази вбирали промені в далекій ультрафіолетовій області. Земна атмосфера легко затримувала ці промені, і за те, що вони могли поширюватися тільки у високому вакуумі, їх назвали «вакуумним ультрафіолетом».

Висновок напрошується один: щоб зробити привабливі для фізиків кріокристали полігоном для перевірки теорій твердого тіла, належало створити зовсім нову спектроскопію — таку, яка могла б поводитися з невидимим людському оку і загрозливим для всього живого вакуумним ультрафіолетом.

Однак шлях у нову галузь досліджень не був усіяний трояндами. Проблеми перед творцями нових приладів і установок виникали на кожному кроці. Взяти хоча б таке безневинне питання: якою користуватися оптикою? Тут воно пере-

Група учасників урочистого засідання Академії наук УРСР, присвяченого 250-річному ювілеєві АН СРСР. Зліва направо: директор Донецького фізико-технічного інституту АН УРСР академік АН УРСР А. А. Галкін, завідуюча відділом Інституту фізики АН УРСР академік АН УРСР А. Ф. Прихотько, завідуючий відділом Фізико-технічного інституту АН УРСР академік АН УРСР Б. Г. Лазарєв.

творювалося у найскладнішу проблему, яка вимагала зусиль спеціалістів різних напрямів. Справа в тому, що звичайне скло, яке застосовують оптики, поглинає вакуумний ультрафіолет. Довелося створювати спеціальну оптику на основі сполук фтористого літію. Вона допомогла просунутися трохи глибше в область коротких хвиль.

Однак усе це були окремі заходи. Щоб дослідити короткохвильовий вакуумний ультрафіолет, довелося взагалі відмовитися від оптики і дзеркал. З'явилася принципово нова вакуумна спектроскопія. «То була не звичайна витончена спектроскопія, в якій все так легко і просто: примістив кристал в установку і одержуй його спектр», — так описала свої враження від нової галузі науки один з її фундаторів, харківський професор Ірина Яківна Фуголь. — Тут треба було будувати потужні вакуумні установки. Власне, тільки тоді, коли вчені у 60-ті роки навчилися одержувати досить високий вакуум, з'явилася можливість взятися за спорудження установок для вакуумної спектроскопії. І вона стала наукою з великими, громіздкими установками, що працювали з оглушливим шумом. Справа не спрощувалася від того, що все це мало відбуватися при наднизьких температурах. Ось чому фізикам знадобилося стільки часу для того, щоб вони могли взятися за вивчення спектрів затверділих газів».

Та коли через десятиріччя така спектроскопія стала реальністю, відкриття посипалися одне за одним. Нарешті можна було досліджувати «найтемніші» сторони життя кристалів.

Екситон, фонон, ліброн та інші

Зробимо честь теоретикам: вони не чекали, доки експериментатори впораються із своїми труднощами і створять циклопічні установки для кріогенної вакуумної спектроскопії. Ще 1931 року вийшла теоретична праця відомого радянського фізика Я. І. Френкеля, в якій він описав поглинання світла в кристалах інертних газів. На думку автора, це поглинання мало супроводитися появою хвилі збудження, яка передається по кристалу. Так під пером теоретика народилася дивовижна квазічастинка — екситон. Пізніше квазічастинки найрізноманітніших видів буквально виповнять тверде тіло. З їх допомогою теоретики зможуть пояснити різні явища в металах, напівпровідниках та інших кристалах. Екситони широко залучають для пояснення різних явищ у біологічних системах і хімічній кінетиці...

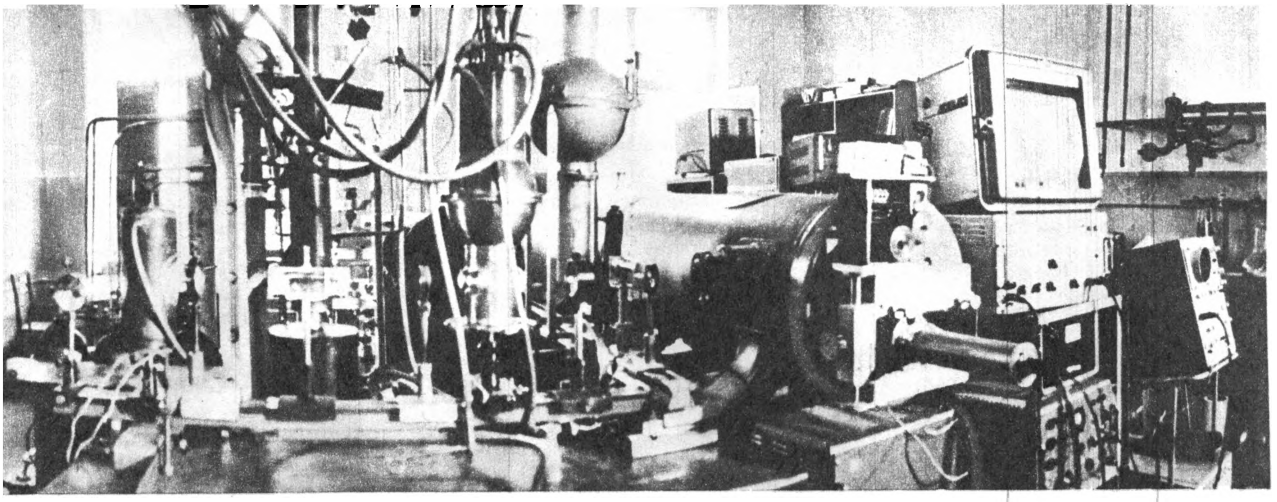
Та все це було пізніше. А в перші роки, коли з-під пера теоретика з'являлася чергова квазічастинка, це далеко не завжди викликало співчуття серед колег. Причому заперечення висловлювали не новачки, чиї доводи можна нехтувати або залишити без відповіді. Сам знаменитий Вольфганг Паулі, швейцарський теоретик, один з творців квантової механіки, сказав, що робота Френкеля помилкова.

В. Паулі не вперше критикував нові теорії. Його вважали противником введення у фізику нових уявлень. Він говорив, що більшість робіт у сучасній фізиці «або тривіальна, або помилкова». Цей афоризм авторитета був добре відомий фізикам усього світу, тому вони зразу ж оцінили іронію Я. Френкеля, який на негативний відгук відповів словами, котрі ввійшли в історію науки: «Якщо Паулі сказав, що робота помилкова, це означає: вона нетривіальна».

Вирішити суперечку фізиків міг тільки експеримент, та минали роки, а пошуки екситона не давали ніяких результатів.

Кажуть, що роботу фізика-теоретика можна порівняти з роботою карикатуриста. Щоб добитися бажаного результату, теоретик спрощує завдання, позбувається всього зайвого — намагається передати образ кількома штрихами. І часто трапляється так, що в його «рисунку» впізнають зовсім інших героїв, аніж ті, що їх створювала уява автора. Дошукуйся тоді, що трапилося дорогою: чи то закладено хибну ідею, чи то загублено результат під час якогось спрощення.

Рацію мав Я. Френкель. Екситони існують. Це підтвердили численні експерименти. Сьогодні для фізика вони такі ж звичні, як електрон або атом. Але парадокс цієї історії в тому, що теорія екситонів, створена Я. Френкелем для кристалів, які складаються з атомів інертних газів, саме там і не працює! Що ж, очевидно, головне — хист творця, герой завжди знайдеться.



Установка для дослідження спектрів поглинання твердого кисню при температурі його охолодження — мінус 272°С.

Сьогодні виявили чимало квазічастинок, які допомагають розібратися в поведінці твердого тіла. З'явилися «фонони», які відповідають за акустичні коливання в атомній гратці, «ліброни», «магнони» та інші «они».

Учені досліджують поведінку не тільки кожного окремого виду частинок. Вони влаштовують цілі баталії квазічастинок: фонони виступають проти екситонів, ліброни — проти фононів...

Отож на той час, коли експериментатори розробили апаратуру для зондування кріокристалів з допомогою вакуумного ультрафіолета, теоретики ввели в теорію твердого тіла таку кількість понять, навчилися розігрувати поміж квазічастинками такі карколомні ситуації, що вже готові були у всеозброєнні зустріти найтонші явища, які могли трапитися на шляху до глибин твердого тіла.

І головоломки не примусили себе чекати. Перші ж досліди показали: природа побудувала тверде тіло куди хитромудріше, аніж могли уявити теоретики з найбуйнішою фантазією.

Живий кристал

В усі часи кристали вважали за еталон сталості. Якщо алхіміки в своїй магії перетворення елементів відвели металам роль матеріалу, з якого слід виготовити золоте теля, то кристали мали відігравати роль «філософського каменя», що виходить незайманим з усіх перипетій.

Цікаво, які б емоції хвилювали алхіміків, коли б вони дістали можливість з допомогою сучасних експериментальних засобів зазирнути в кристал? Як почувалися б, побачивши під зовні незмінною твердю переміщення дірок, що пересуваються по кристалу за законами броунівського руху; ковзання дислокацій, яке нагадує весняний льодохід на ріці, безупинне коливання атомів у міжвузлях?..

Зазирнувши у кристал, фізики побачили: він не мертвий, а живий, сповнений руху, мінливий. На кожен рух однієї частинки одразу ж відгукується решта. У лексиконі фізиків з'явилися такі незвичні словосполучення, як «колектив частинок».

І все ж явище, яке недавно відкрили у Фізико-технічному інституті низьких температур АН УРСР у Харкові, здатне вразити уяву навіть тих, хто звик до думки про живий кристал. Автор роботи — професор Ірина Яківна Фуголь — вжила дуже точні слова для його характеристики: «інтимна поведінка атома в кристалі».

Усе почалося з того, що (з допомогою тієї самої спектроскопії) виявили явище, яке важко піддавалося поясненню: збуджені атоми в кристалах інертних газів неону і аргону випромінювали так, наче б перебували не в кристалі, а були вільні.

Чому ж на стан атома інертного газу не вплинули його сусіди? За всіма правилами атомної гри сили взаємодії мали б спотворити його поведінку і, відповідно, спектр...

Ретельне слідство у цій справі привело до висновку, що в усьому винна деяка «неповоротність» екситона (якщо це земне слово взагалі можна застосувати до подій, які відбуваються за мільярдні частки секунди!).

А втім, усе по порядку. Атом інертного газу поглинув квант світла. Збудився. Його оболонка розбухла, він почав розштовхувати сусідів. У кристалі виникло колективне збудження — екситон. Щоб збагнути, до чого це приведе, нам доведеться зробити відступ і придивитися до властивостей кристалів інертних газів. Кристали аж ніяк не мають вигляду богатирів. Досить невеличкого зусилля і вони піддаються — сили взаємодії тут просто мізерні. У такому кристалі збудженому атому не треба витрачати багато сил на розштовхування сусідів. Він без особливих зусиль створює навколо себе мікропорожнину, в якій існує цілком незалежно від сусідів. Ось і відповідь на питання, чому в процесі випромінювання він поводить себе, як вільний атом.

Так розшифрували дивний спектр кріокристалів неону і аргону.

І інертні гази не інертні

Гадаю, всі звикли до думки, що шлях науки сповнений парадоксів. Та погодьтеся: ідея вивчити секрети твердого тіла з допомогою елементів, що входять до складу атмосфери, видається зухвалою навіть дуже сміливій людині. І все-таки саме вони — кристали затверділих газів — допомогли відповісти на багато заплутаних питань теорії твердого тіла, які раніше здавалися нерозв'язними. Саме кристали інертних газів стали першим твердим тілом, усі

особливості якого теоретики змогли розрахувати. І, мабуть, найпереконливіше те, що фізикам удалося додати до біографії інертних газів рису, яка не була їм властива від народження.

За першого ж знайомства привертає увагу цікава особливість хімічних формул інертних газів. Біля символа кисню стоїть двійка, яка означає, що в молекулі два атоми, біля азоту, водню — теж, а поруч з формулами інертних газів — сиротлива одиниця. Тобто вони нічого не здатні до себе приєднати. «Інертні гази» — краще про їх якості не скажеш.

І все-таки інертні гази теж можуть вступати в реакції. А от умови, за яких вони відбуваються, вдалося визначити за спектрами випромінювання цих же незвичайних кристалів. У лабораторії професора І. Я. Фуголь у Фізико-технічному інституті низьких температур АН УРСР з'ясували, що поведінка атомів деяких інертних газів різко змінюється, як тільки вони збуджуються. Атом начеб озброюється якимось енергетичним сачком, в який ловить інший, незбуджений атом інертного газу. А втім, необов'язково інертного. Це може бути і атом іншого газу, введеного в кріокристал. Просто тепер він перестав бути хімічно інертним, як того вимагає його ім'я і місце в таблиці Менделєєва.

На основі нових якостей інертних газів, як показали дослідження в Інституті атомної енергії ім. І. В. Курчатова, може виникнути ціла галузь фотохімії. Вона допоможе одержати безліч сполук інертних елементів, які раніше здавалися недоступними. А той факт, що сполуки утворюються із збуджених атомів, уже тепер використовують в лазерній техніці. Гадаю, що це матиме значення для створення нових типів лазерів, для генерації потужного ультрафіолетового випромінювання.

Відповідь на запитання, поставлене 40 років тому

Тепер ми можемо повернутися до початку нашої розповіді — до загадки блакитного забарвлення кристала кисню. Якби ми зібрали всі теорії, створені за багато років для пояснення цього явища, вийшов би грубезний том. Однак уже тепер ясно: колір кристала пояснюється зовсім не так, як гадали раніше.

Недавно з'явилася праця, яка вінчає собою довгий пошук. Вона пояснює загадку, яка майже чотири десятиріччя не давала спокою дослідникам. Робота цікава ще одним: відповідь одержано не з допомогою всемогутньої вакуумної спектроскопії. Методика — звичайна, оптична. Тільки до пояснення були залучені досягнення фізики органічних кристалів.

— Органіка — це пріоритет Радянського Союзу, — розповіла академік АН УРСР А. Ф. Прихотько. — Початок дослідженням поклав ще в 20-х роках у Ленінграді академік Іван Васильович Обреїмов. Затим в УФТІ, у Харкові, одержали багато експериментальних результатів, а ось тут, у Києві, після війни теорію розвинув академік АН УРСР О. С. Давидов. Ці роботи дістали велике поширення в усьому світі. Теоретичні підходи, або, як кажуть теоретики, ідеологію наукового напряму, розробили ми, експериментальні методики так само наші. І взагалі всі уявлення про те, що відбувається в цих кристалах, створені в Радянському Союзі, на Україні. Дослідження класу органічних кристалів — наше велике досягнення. І ці дослідження високо оцінені — саме за них свого часу була присуджена нам Ленінська премія. Звідси, від фізики органічних кристалів, потяглася ниточка до розгадки блакитного кольору затверділого кисню. Причетні до цього, як виявилося, знову-таки екситони. Якщо їх у кристалі досить багато і вони взаємодіють один з одним, то в цьому разі утворюються «екситонні молекули» — біекситони.

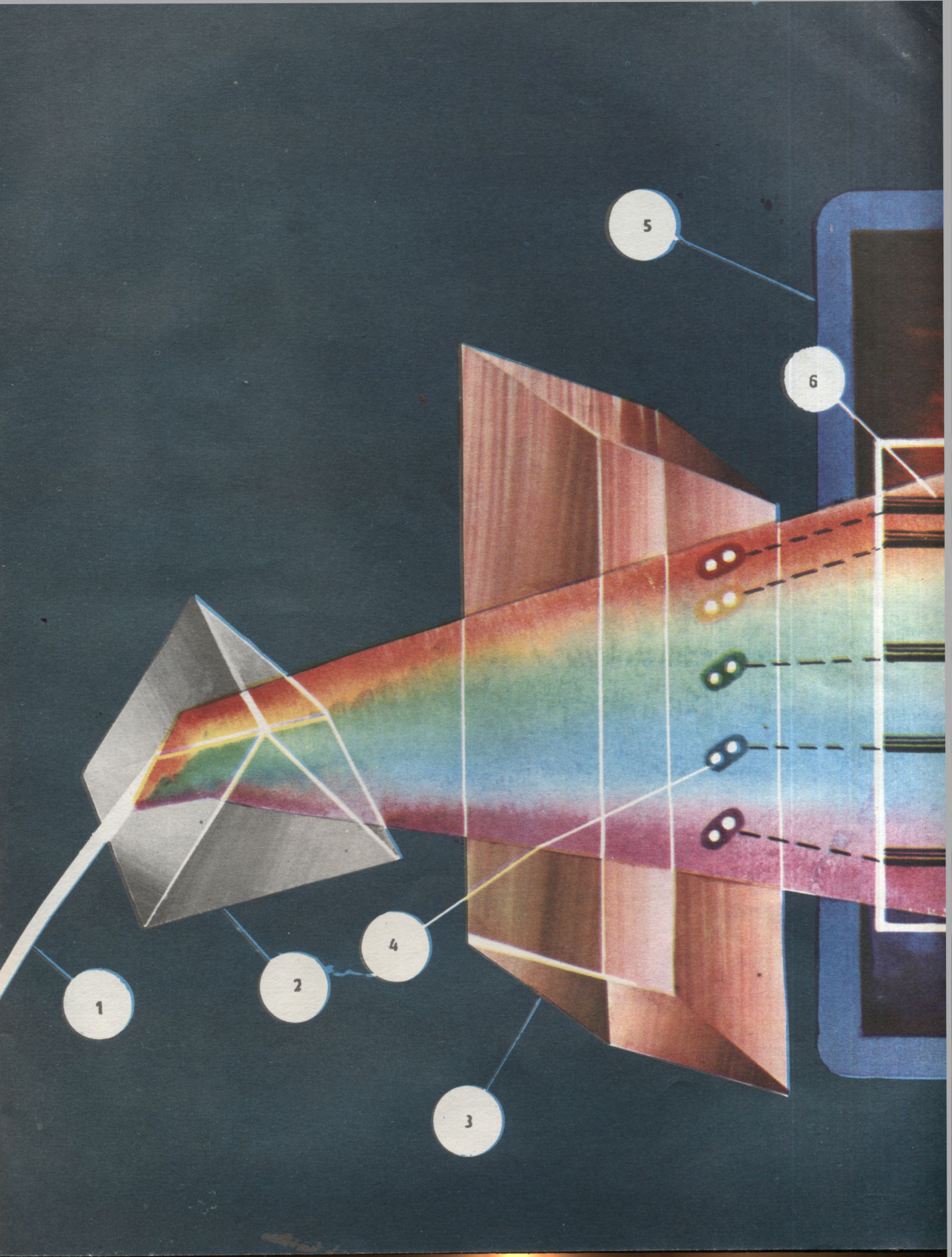
Поява біекситона змінює характер взаємодії кристала із світлом. Окремі молекули кисню світло майже не поглинають. Інша річ, коли в кристалі виникли біекситони. Разом з ними з'являється і смуга в блакитній частині спектра. Кристал набуває блакитного кольору. А. Ф. Прихотько та її колеги по відділу Інституту фізики АН УРСР разом з учнями О. С. Давидова з Інституту теоретичної фізики АН УРСР розшифрували спектр кристала кисню: в ньому для поглинання світла молекули начеб об'єднуються в пари. Було з'ясовано, як взаємодіють між собою збуджені молекули, або, що одне й те саме, як утворюються екситонні молекули-біекситони.

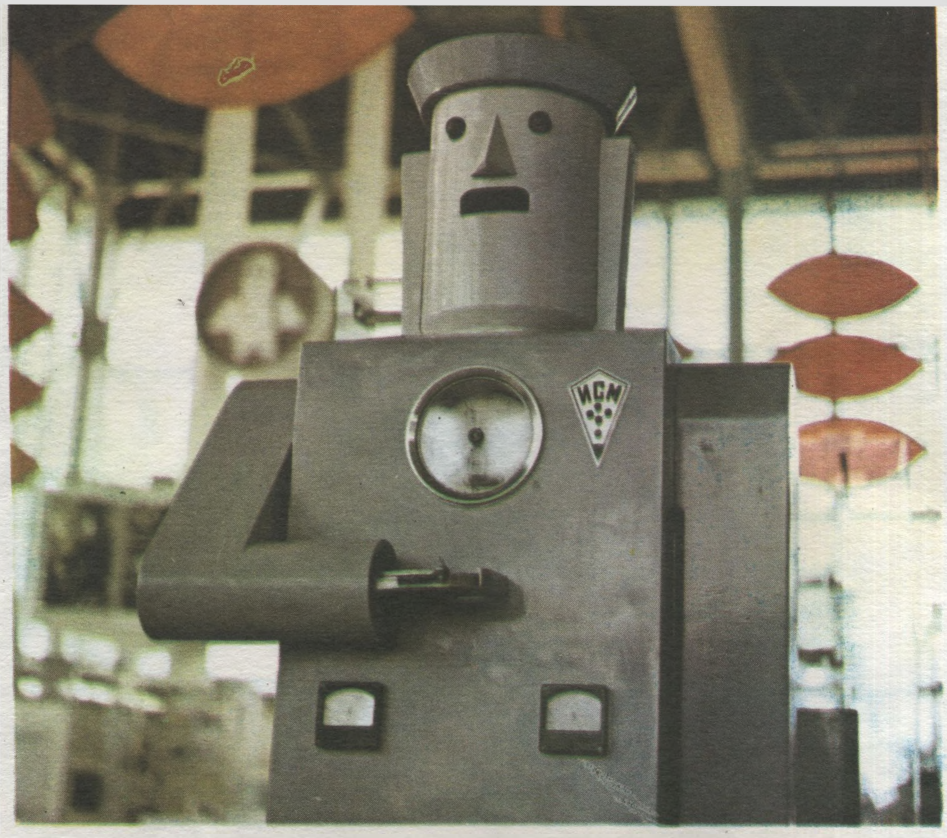
Це дослідження викликало не тільки чисто науковий резонанс. Останніми роками фізики виявляють великий інтерес до так званої колективної поведінки частинок. І будь-яка деталь в описі цього класу явищ приводить до ланцюгової реакції — з'являються нові роботи. На горизонті вже вимальовуються перспективи застосування цих явищ. Так, у лабораторії академіка Миколи Геннадійовича Басова запропонували ідею надпотужного лазера, в якому використовується особливість молекул кисню — поглинати парами. Накачування кисню енергією здійснюватиметься через бімолекулярну смугу таким чином: молекули, що зблизилися, поглинуть квант світла і розійдуться. А оскільки окремі молекули кисню не випромінюють, збуджений стан буде нагромаджуватись. Так можна створити велику концентрацію екситонів, а затим їх висвітлити: потужний пучок світла вихопиться з лазера.

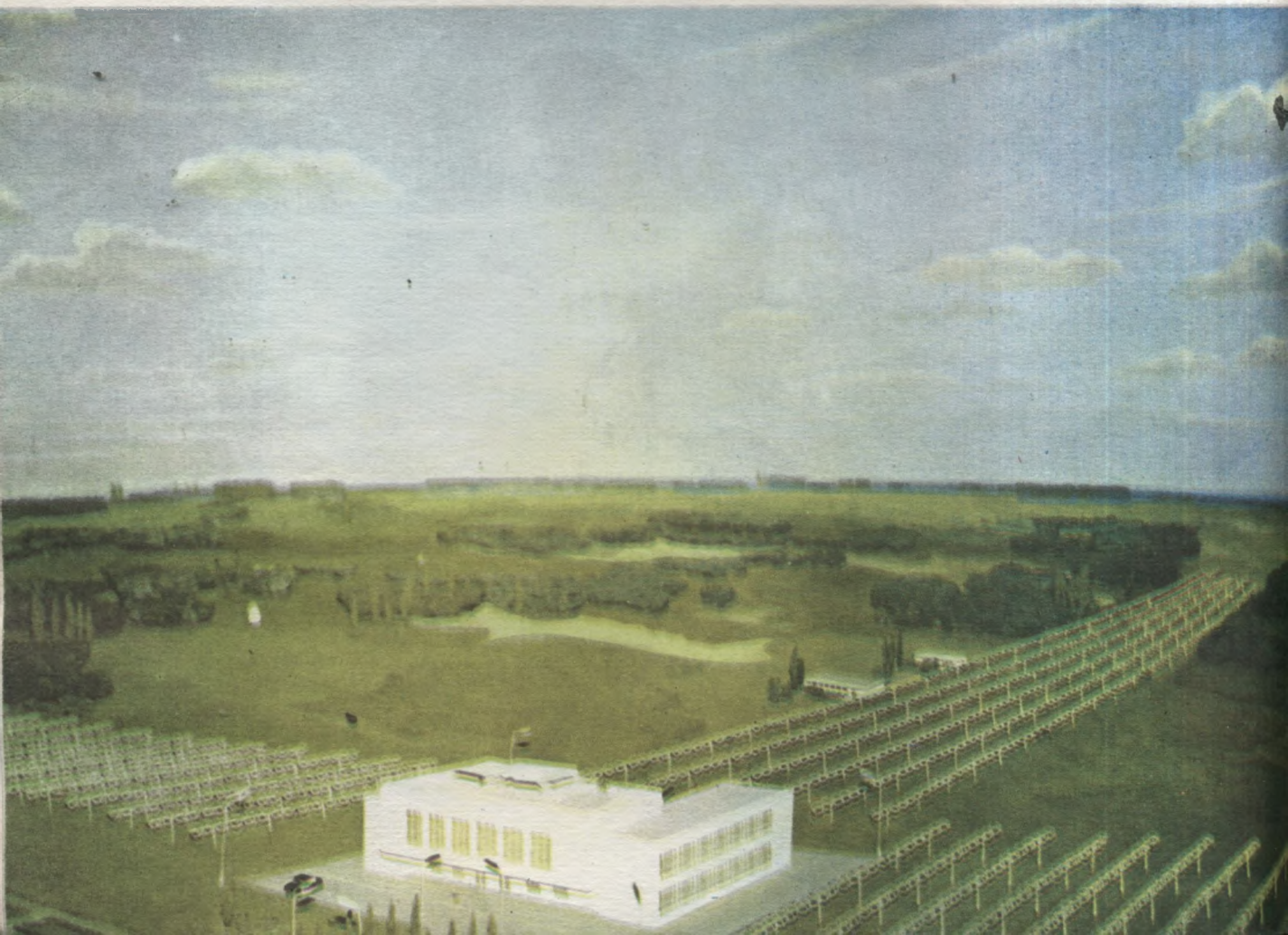
Сьогодні цей напрям науки стає полем дедалі інтенсивнішої дослідницької діяльності. Фундаментальні відкриття все частіше і частіше породжують сміливі технічні задуми. І цілком імовірно, що через деякий час поряд із звичною електронікою виникне нова галузь техніки — екситоніка, яка подарує промисловості найдивовижніші досягнення, які ще недавно здавалися недосяжною фантастикою.

Харків — Київ.

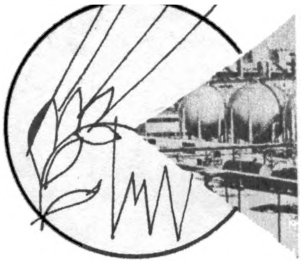
Біекситонне поглинання світла в кристалах: 1 — промінь «білого» світла; 2 — призма; 3 — досліджуваний кристал; 4 — збуджені пари молекул; 5 — екран для спостереження спектра; 6 — спектр поглинання.


5
6
1
2
4
3


ИСМ



Панорама науки і техніки



Проблеми малотоннажної хімії

В ОДЕСІ відповідно до постанови президії Академії наук Української РСР від 21 липня 1977 року створено новий академічний науковий заклад — Фізико-хімічний інститут АН УРСР.

Одним з провідних напрямів наукових досліджень стане розробка методів одержання хімічних речовин, які належать до так званої малотоннажної хімії. Це — лікарські препарати, компоненти штучної їжі та інші біологічно активні речовини, каталізатори, хімічні реактиви, хімікати для нової техніки, а також цінні речовини, які видобувають з морської флори і фауни.

— Увага до малотоннажної хімії не випадкова,— розповів директор новоствореного інституту академік АН УРСР Олексій Всеволодович Богатський.— Її продукти мають застосування в багатьох важливих галузях промисловості. Про необхідність максимального задоволення потреб народного господарства країни у продукції малотоннажної хімії говориться у затверджених XXV з'їздом КПРС Основних напрямах розвитку народного господарства СРСР на 1976—1980 роки.

Щоб точно прогнозувати і ефективно розробляти методи спрямованого синтезу хімічних речовин, треба знати їх структуру. Для розкриття її використовують сучасні і розробляють нові фізичні та хімічні методи досліджень.

Ще один напрям досліджень фізико-хімічного інституту АН УРСР — створення нових каталізаторів і розробка каталітичних процесів одержання малотоннажних хімічних продуктів. Справа в тому, що на хімічних виробництвах особливого значення набули проблеми зниження енергетичних витрат та пошук нових видів палива. Реальну основу для їх розв'язання дають каталітичні процеси — головним чином ті, що відтворюють найважливіші хімічні реакції, які здійснюють у природі рослинні й тваринні організми при кімнатних температурах і нормальному атмосферному тискові. Ці наукові роботи дадуть змогу пізнати суть таких процесів і в дальшому моделювати їх, реалізуючи у малотоннажних хімічних виробництвах.

Ці експонати можна побачити у павільйоні «Науково-технічний прогрес у народному господарстві Української РСР» на ВПДНГ УРСР.

Установка «Робот» для синтезу алмазів. Її створено в Інституті надтвердих матеріалів АН УРСР.

Макет українського Т-подібного радіотелескопа (УТР-2), призначеного для радіоастрономічних досліджень космічних об'єктів (Інститут радіофізики та електроніки АН УРСР, м. Харків).

Теплові портрети копалин

ЧУДО з чудес, що існує в світі надхолоду — надпровідність, використовують у різних галузях людської діяльності. Харківські фізики з Фізико-технічного інституту низьких температур АН УРСР створили унікальний прилад: він здатний вимірювати температуру сірника, запаленого на відстані десять тисяч кілометрів!

Безумовно, апаратура створена не для екзотичних експериментів. Сьогодні її поставлено на службу практиці. Щасливцями, які користуватимуться нею, є геологи. Новий прилад зветься болометр. Він має надчутливий вимірювальний елемент, вміщений у рідкий гелій. Там і «спрацьовує» надпровідність, яка вловлює найменші зміни температури об'єктів, на які спрямоване теплове око приладу. Якщо навіть вони заховані глибоко під землею, а прилад установлено на літаку.

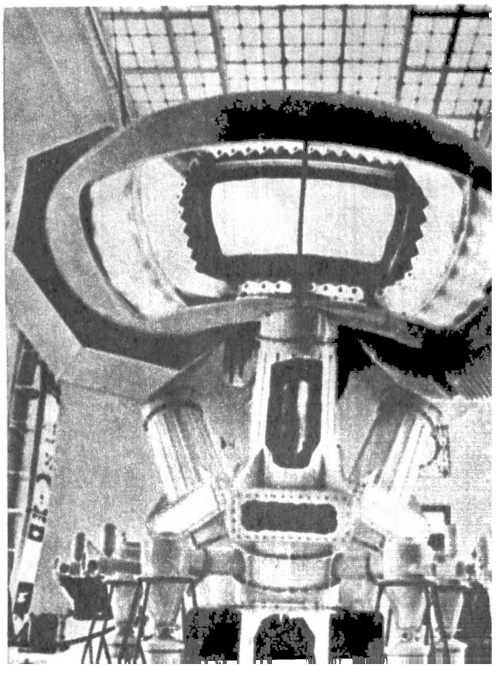
Вчені знали: різні рудні копалини по-різному нагріваються теплом, що йде з глибин планети. І розрахували, що цю різницю в температурі зафіксує їх болометр. Аерогеолог позначає на карті район, над яким прилад вловив різницю температур.

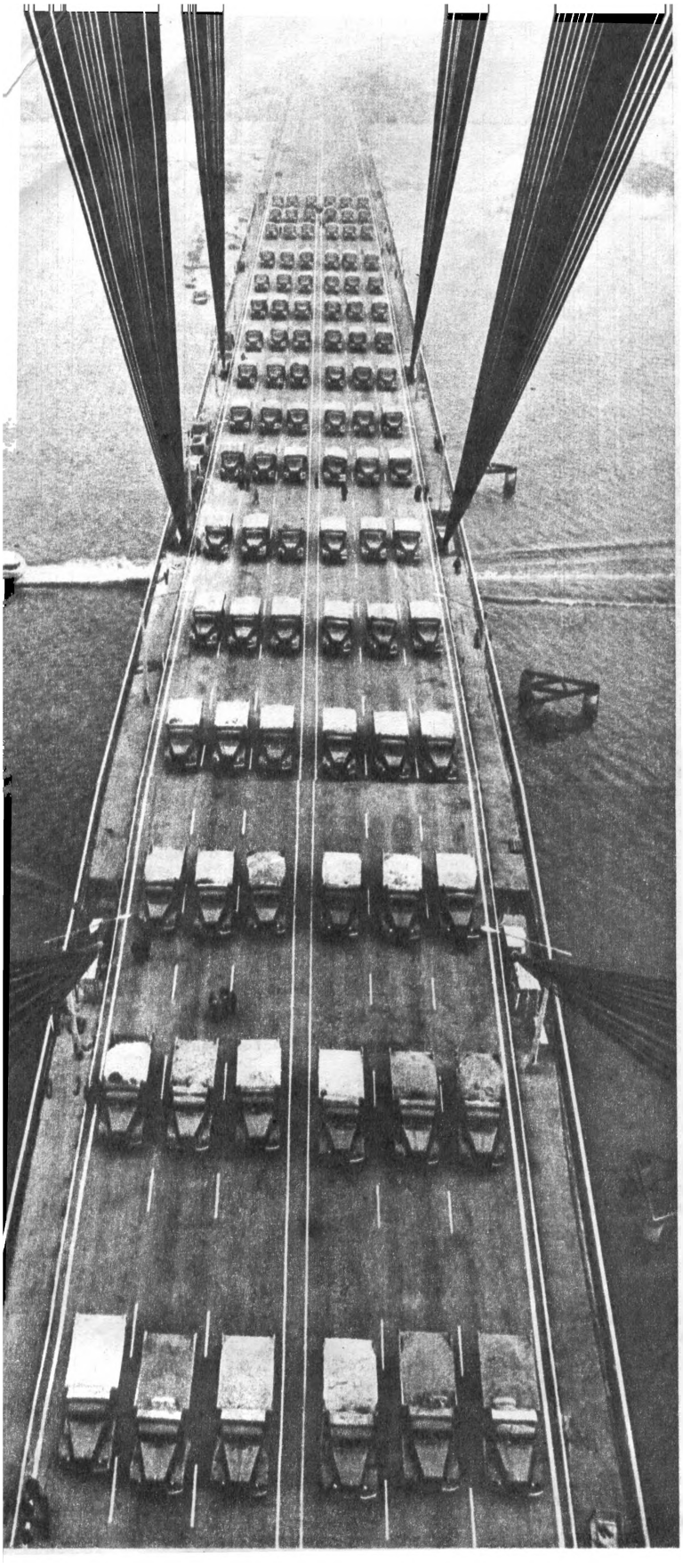
Новому приладу не страшні хмари, дощ, сніг та інші примхи погоди. Його чутливість така висока, що теплове око не пропустить будь-які коливання тепла чи холоду. Новий метод шукання корисних копалин зекономить країні мільйони карбованців і набагато полегшить працю геологів і буровиків.

■

Рано чи пізно людству доведеться відмовитися від звичного палива — вугілля, нафти, торфу. Натомість, вважають спеціалісти, воно використовуватиме воду Світового океану, вірніше дейтерій, який у ній міститься.

На фото: макет, в якому вчені та інженери втілили свої уявлення про термоядерний реактор, що працює на суміші дейтерію і тритію. Макет експонується в павільйоні «Атомна енергія» на Виставці досягнень народного господарства СРСР.





ЯК ЧИСЛЕННІ струмки, вливаючись у ріку, роблять її повноводною, так здобутки вчених кожної союзної республіки виповнюють русло наукового потенціалу всієї країни. Звичайно, кожна республіка має своє наукове обличчя, веде пошук, виходячи з традицій, можливостей дослідницьких шкіл, що склалися в ній. Та найхарактернішою, визначальною рисою радянської науки є її єдність. Кожна республіканська академія наук акумулює передовий досвід, нагромаджений установами АН СРСР, інших союзних республік, вузами, галузевими інститутами. Так само і її здобутки стають надбанням учених всієї країни.

Приміром, Інститут електрозварювання імені Є. О. Патона має найтісніші зв'язки з науково-дослідними інститутами Москви, Ленінграда, Новосибірська, Мінська та багатьох інших міст Радянського Союзу. Кожне нове наукове досягнення, що може слугувати вдосконаленню процесу зварювання, кияни одразу беруть на озброєння. З другого боку, всі досягнення інституту швидко використовують металургійні і машинобудівні підприємства країни. І так усі наукові заклади України та інших союзних республік. Адже наука у нас одна і завдання у неї одне — прискорити темпи науково-технічного прогресу, сприяти зростанню ефективності виробництва.

XXV з'їзд партії поставив перед ученими нашої країни великі і відповідальні завдання щодо розвитку фундаментальних і прикладних досліджень, підвищення їх ефективності та прискореного впровадження результатів наукових пошуків у народне господарство.

Відкриття чи винахід, що народився у лабораторіях і кабінетах учених, не дасть відчутної користі виробництву доти, поки не втілиться у реальний зразок нової техніки, у новий технологічний процес, тощо. Тільки за умови тісних ділових контактів учених з виробничниками можна скоротити строки реалізації наукових розробок, підвищити їх економічну ефективність.

Чималий досвід у справі зміцнення зв'язків науки з виробництвом нагромадили установи Академії наук України. Він схвалений Центральним Комітетом КПРС. Однією з прогресивних форм такого зв'язку є комплексні науково-технічні програми, впроваджені з ініціативи АН УРСР і московського об'єднання «АвтоЗІЛ» після XXV з'їзду партії. Вони вже довели свою ефективність. Успішне здійснення таких програм — яскраве свідчення величезних можливостей розвинутого соціалізму. Товариш Л. І. Брежнєв зазначив у доповіді XXV з'їздові КПРС, що «тільки в умовах соціалізму науково-технічна революція дістає вірний напрям, який відповідає інтересам людини і суспільства. У свою чергу, тільки на основі прискореного розвитку науки і техніки можуть бути розв'язані кінцеві завдання революції соціальної — побудоване комуністичне суспільство!»

Сьогодні ми розповідаємо про комплексну науково-технічну програму, над здійсненням якої працюють установи Академії наук України і московське об'єднання «АвтоЗІЛ».

...плюс 13

Нінель
СУКМАНСЬКА

ЦЕ СПРАВЖНЄ місто у місті: тут є вулиці, площі, сквери, бульвари, магазини. Є свій транспорт — залізниця, автобуси, машини з «місцевими» номерами. Знаки дорожнього руху, таблички на автобусних зупинках, білі смуги на пішохідних переходах. Правда, грошей за проїзд тут не беруть. Тільки ця «деталь» й дає змогу відчути, що місто трохи умовне. І зветься воно — Московський автомобільний завод імені Лихачова.

Тут випускають переважно вантажні автомобілі — для будь-яких потреб. Зараз на автоматичному складальному конвейєрі — дві машини: ЗІЛ-130 і ЗІЛ-131. Остання — справжнє диво техніки: всі три пари коліс ведучі, можуть «здолати» будь-яку дорогу, вірніше бездоріжжя.

Складальний конвейєр, де рама «обростає» заднім та переднім мостом, колесами, кабіною, двигуном і т. д., простягся на півкілометра. Навіть пройтися туди і назад — неабияке навантаження. І лиш на власні очі побачивши це грандіозне виробництво, розумієш, як воно могло увібрати працю вчених 13 науково-дослідних інститутів. Особливо широко застосовуються тут розробки Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона, який майже 25 років працює над проблемами вдосконалення технології зварювання та розв'язання ряду інших питань на цьому заводі...

Власне кажучи, ЗІЛ — то не один Московський автомобільний завод. До складу виробничого об'єднання входить ще 15 заводів. У самій тільки Москві є три філіали: карбюраторний, автоагрегатний та завод карданних валів. А ще свердловський завод по виготовленню двигунів, читинський автоскладальний, рязанський автоагрегатний, мценський завод алюмінієвого лиття, смоленський автоагрегатний, житомирський, пензенський і петровський заводи запасних частин. Одне слово, майже вся країна бере участь у виробництві вантажних автомобілів.

16 заводів і 13 науково-дослідних інститутів Академії наук УРСР! Навіть просте узгодження їх роботи — нелегка справа. А треба було. Тому науковці одержали від президента АН УРСР академіка Б. Є. Патона завдання розробити комплексну науково-технічну програму співробітництва. Їздили і науковці на ЗІЛ, приїздили і виробничники до АН УРСР. І не раз. Учені знайомилися з технологічними процесами, виступали з доповідями на заводі. Провідні працівники АвтоЗІЛу на чолі з генеральним директором відвідали київські інститути. І лише після цього була розроблена комплексна програма, яка включила 43 наукові теми. Вона дістала назву: «Розробка технології і устаткування безвідходного виробництва». Керівник програми — директор Інституту проблем лиття академік АН УРСР В. О. Ефімов.

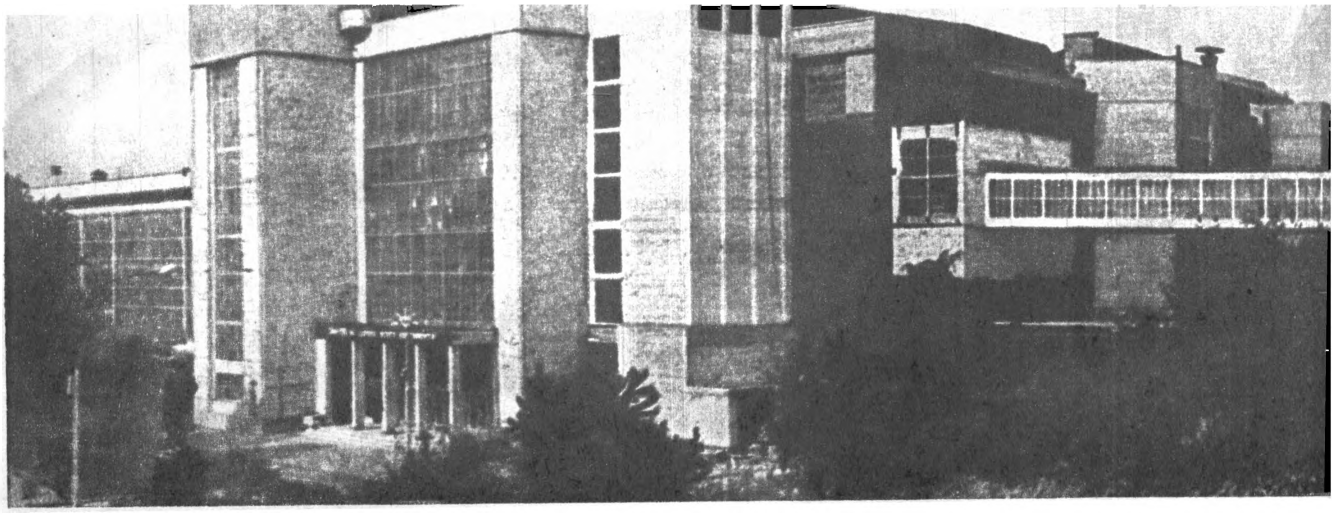
Крім Інституту проблем лиття, у здійсненні програми беруть участь багато інших установ української Академії: інститути електрозварювання ім. Є. О. Патона, проблем матеріалознавства, надтвердих матеріалів, загальної та неорганічної хімії, колоїдної хімії та хімії води, фізико-механічний та фізико-технічний інститут та інші.

Розповідає академік АН УРСР В. О. Ефімов:

— Раніше ми займалися вузькими завданнями. Тепер узялися за науково-технічні проблеми, розв'язання яких має неабияке значення не тільки для одного заводу, а для всієї галузі автомобілебудування. Основне завдання програми — зосередити на виробничому об'єднанні ЗІЛ усі передові досягнення сучасної науки — прогресивні технології, устаткування, системи автоматизації виробництва, які дадуть змогу організувати або зовсім безвідходне виробництво, або з невеликою кількістю відходів. Причому всі технологічні процеси повинні бути такими, щоб не забруднювати навколишнє середовище.

ЗІЛ має стати прообразом підприємства комуністичного майбутнього.

Роботи тільки розпочалися — договір про співробітництво підписа-



Корпуси Московського автомобільного заводу імені Лихачова.

ли минулого року. Але в наших інститутах уже є багато наукових розробок, які можна застосовувати в процесі виробництва автомобілів. Особливість нашої співдружності з виробничим об'єднанням «ЗІЛ» полягає в тому, що сили вчених концентруються не на окремих ділянках технологічного процесу, а охоплюють його цілком. Це дає змогу підняти рівень розробок, скоротити строк їх впровадження у виробництво, створити передумови для прискореної перебудови цілих галузей народного господарства. Тісні контакти вчених і виробничників сприяють підвищенню технічного рівня працівників підприємств, розвивають їх творчу ініціативу. З другого боку, глибоке розуміння потреб виробництва робить працю вчених цілеспрямованішою.

Революція в науці і техніці вимагає кардинальних змін у стилі і методах господарської діяльності, рішучої боротьби з косністю і рутиною, поваги до науки. Треба створити умови, які б сприяли якнайшвидшому подоланню шляху від ідеї до масового виробництва, ставили перепони для випуску застарілої продукції. Цьому і сприяє наша комплексна програма.

Заступник головного інженера АвтоЗІЛу С. В. Горихін:

Що таке безвідходне або маловідходне виробництво? Це максимальна економія сировини, людської праці і коштів.

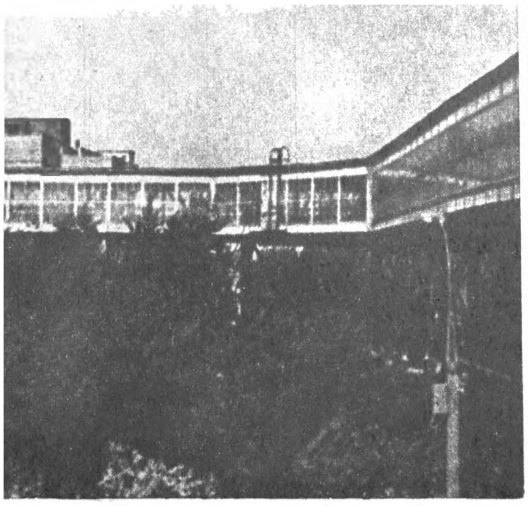
Підприємство наше величезне. Випускаємо близько 200 тисяч вантажних машин на рік. Причому господарство у нас натуральне: починається з металургійних процесів виготовлення заготовок і закінчується випуском готових машин. Неважко уявити, скільки проблем доводиться розв'язувати на всьому шляху перетворення заготовки на автомобіль. Наш завод має зв'язки приблизно із сотнею науково-дослідних інститутів, для кожного з яких знайшлася робота. Та не існувало єдиного наукового центру, котрий координував би всю роботу. Хотілося знайти одну організацію, яка б об'єднувала всі наукові напрями, що цікавлять наше підприємство. Такою організацією стала Академія наук України. Її інститути можуть «забезпечити наукою» практично всі ланки процесу виробництва вантажних автомобілів. У результаті створення комплексної програми наше підприємство дістало єдиний науковий центр для задоволення своїх потреб, а Академія наук УРСР — такого споживача, як великосерійне виробництво. Гадаю, що це взаємовигідне співробітництво, корисне для обох сторін. Скажімо, силами своїх лабораторій ми ніколи не могли б створити такий якісно новий процес, як електрошлаковий переплав. Це під силу тільки великому інститутові та ще й з такими традиціями, як Інститут ім. Є. О. Патона. А застосування електрошлакового переплаву на рязанському заводі автомобільних агрегатів дало змогу докорінно змінити весь процес виробництва штампів, зекономити дорогий метал, підвищити стійкість деталей і т. д.

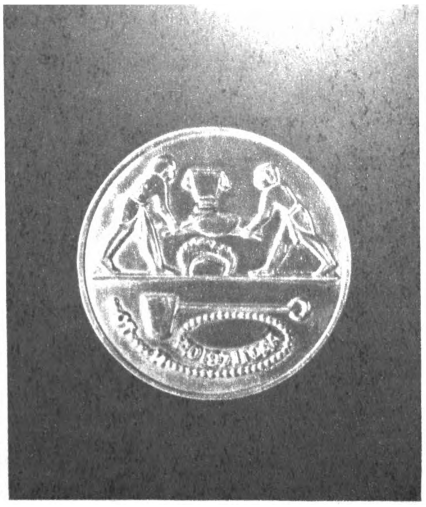
Усі нові розробки інститути Академії наук України передають нам, на завод. Ми організуємо їх лабораторне випробування і після цього впроваджуємо у виробництво. Успіху справи сприяє і те, що безпосередні виконавці робіт — від їх розробки до впровадження — перебувають у найтіснішому контакті один з одним.

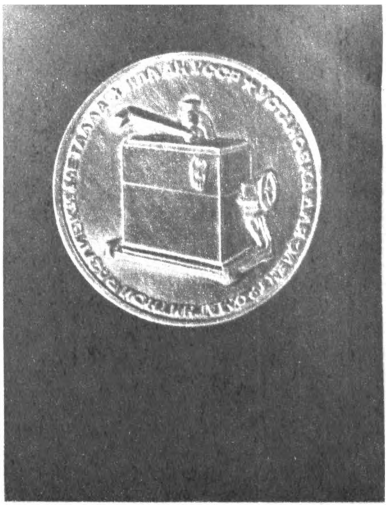
Чи крихкий чавун?

Стихія завжди і зачаровує, і відстрашує. Особливо вогонь. Не можна відірвати очей від полум'яної рідини, що ллється у ківш, розбризкуючи снопи іскор, наче бенгальський вогонь... Ллється чавун, з якого роблять приблизно 70 процентів деталей для автомобілів. У школі нас вчили, що чавун — метал крихкий. Тепер доводиться відмовлятися від старих поглядів. Цей конструкційний матеріал за останні роки зазнав величезних змін. В Інституті проблем лиття АН УРСР існує відділ модифікації високоміцного чавуну. Сама назва свідчить про те, що давній метал набув зовсім нових властивостей. Чавун відрізняється від сталі підвищеним вмістом вуглецю. Це і робить його крихким. Винна пластинчаста структура графіту — найстійкішої у земній корі форми чистого вуглецю, що і входить до складу чавуну. Вчені навчилися одержувати замість пластинчастої кулясту форму графіту. Завдяки цьому метал набув нової властивості — став високоміцним матеріалом, перетворився на основний конструкційний матеріал у машинобудуванні. Інститут проблем лиття — головна організація країни у справі одержання високоміцного чавуну. Його вчені зробили вагомий внесок у теорію і практику виробництва металу, який незабаром стане основним у ливарному виробництві.

Як же виготовляють високоміцний чавун? Тобто яким чином вдається змінити форму графітних включень? З допомогою так званих модифікаторів — спеціальних речовин, які вводять до складу чавуну, аби спрямувати процес кристалізації у потрібний напрям — з утворенням кулястих включень.







— Ця проблема така грандіозна, що для її розв'язання знадобилося б ціле життя,— говорить завідуючий відділом модифікованого високоміцного чавуну, доктор технічних наук Михайло Васильович Волощенко.— Собівартість міцного чавуну нижча, ніж сталі, а деякі властивості його навіть кращі.

Учені нашого відділу розробили теорію утворення кулястої форми графіту, та не всі погодилися з нею. Довелося одстоювати свою правоту. Процес утворення кулястого графіту — багатоступінчастий. Він починається під впливом вибухів магнію у металі. В процесі обробки чавуну магнієм вуглець вступає з ним у реакцію — утворюються карбіди магнію. От саме з цим багато вчених не погоджувалося: вони вважали, що карбіди магнію тут не можуть виникати. Ми довели: карбіди утворюються, і не будь-які, а такі, що за параметрами своєї кристалічної гратки наближаються до заліза. Потім вони розпадаються з величезною швидкістю — виникає так званий карбідний ефект, який вчені нашого інституту відкрили вперше в світі. В результаті цього ефекту і формуються центри зародження особливої форми графіту.

Та пояснити механізм процесу — півсправи. Належало ще створити комплексний модифікатор, який можна застосувати у металургійному процесі. Наш модифікатор набагато кращий від закордонних — японських, американських тощо. Якщо до обробки ним чавунні деталі витримують навантаження 15—20 кілограмів на квадратний міліметр, то після обробки — 40—120 кілограмів. Такий чавун можна згинати, кувати, прокатувати. З нього виготовляють будь-які деталі — від найдрібніших до гігантських, вагою 100—120 кілограмів.

Зараз перед нами і стоїть завдання розробити нову технологію виробництва з чавуну колінчастих валів для автомобілів, що їх випускає ЗІЛ. Це грандіозна за своєю складністю і масштабністю робота — доведеться реконструювати ливарні цехи. Як відомо, технологія — то найдорожча ланка виробничого процесу.

Ми вже розробили установку для масового виробництва високоміцного чавуну. Тепер лишилося розв'язати ще одну проблему: деталі з чавуну мають працювати і в умовах Півночі, при температурі мінус 60° С.

Згодом весь ковкий чавун на ЗІЛі поступиться місцем високоміцному.

Від... до 1971 року

Ці слова викарбувані на медалі, виготовленій у відділі магнітної гідродинаміки Інституту проблем лиття АН УРСР. Над ними — ківш, з допомогою якого розливали метал від давніх часів аж до 1971 року. Саме він і став переломним: того року в інституті створили установку для електромагнітної розливки металу. Вона зображена на зворотному боці медалі.

Розливати метал вручну або з допомогою ковша, підвішеного на крані,— не тільки важка справа. Є в цьому процесі й багато інших вад. От, скажімо, алюміній. На поверхні розплавленого металу плавають окиси. Коли розливати його з допомогою ковша, ті окиси неодмінно потраплять у форму. А всі неметалеві включення шкідливі, бо псують деталь, негативно впливають на її міцність. Крім того, людина перебуває не в найкращих умовах — спека, бруд.

Магнітодинамічний насос — (МДН-6) створений в Інституті проблем лиття, розв'язав усі ці проблеми. Натискаєш на кнопку — і метал під дією електромагнітного поля ллється з нижніх шарів ванни, де немає ніяких окисів. Ліквідується механічна праця, підвищується якість, продуктивність праці і навіть техніка безпеки.

Звичайно, така установка потрібна скрізь, де розливають метал. Тому її запатентували вже у кількох країнах — США, ФРН, Англії, Франції, Японії.

— Струменем металу можна керувати, як водою в крані, — розповідає завідуючий відділом магнітної гідродинаміки, кандидат технічних наук В. П. Поліщук — Він може текти і швидко, і зовсім повільно. Адже регулювання швидкості і точність — проблема проблем процесу розливки. Бо для того, щоб одержати якусь деталь, треба метал вилити у форму. Форми бувають найрізноманітніші, і одна справа — вилити метал, приміром, у відро, а зовсім інша — в таку форму, як невеличка пляшечка з вузькою шийкою. Наша установка дає змогу зробити це із справді ювелірною точністю.

МДН-6 почали використовувати для розливки алюмінію на мценському заводі алюмінієвого лиття, що входить до складу виробничого об'єднання «ЗІЛ».

ЕШП та інші...

Створений патонівцями метод електрошлакового переплаву свого часу викликав справжню революцію в металургії. Йому присвячували конференції, про нього

писали в газетах і журналах. І в цьому не було нічого дивного: електрошлаковий переплав дав змогу одержувати метали високої чистоти, конче потрібні сучасній цивілізації. Народившись на стику двох галузей техніки — зварювання і металургії,— він став одним із найекономічніших і найефективніших методів одержання сталей і сплавів високої якості, а його творці були удостоєні Ленінської премії.

Суть методу полягає ось у чому: метал тут править за електрод. Під дією високої температури він починає плавитися, і краплі рідкого металу потрапляють у ванну, заповнену гарячим шлаком. Проходячи крізь нього, метал віддає свої неметалеві домішки. Високу якість металу забезпечує не тільки його чистота, а й властиві електрошлаковому переплаву умови кристалізації зливка. Важливий для його формування процес відбувається у напрямку знизу нагору, утворюючи рівний фронт кристалізації. При цьому не виникають так звані слабкі місця у зливку, а значить, і тріщини.

Електрошлаковий переплав впровадили на багатьох металургійних підприємствах. І ось він прийшов в автомобільну промисловість, на рязанський завод автоагрегатів. Тут його використали для виготовлення штампів. Раніше їх робили з кованих металевих кубиків, які виготовляли на металургійному заводі. Тепер для цього використовують старі, зношені штампи, що відслужили своє. Ще недавно їх здавали на металобрухт, а тепер з них роблять електроди і переплавляють електрошлаковим способом. Чи треба говорити, яка то економія матеріалу — використання відпрацьованих штампів? Причому матеріалу дорогоцінного — легованих сталей.

У результаті електрошлакового переплаву стійкість штампів проти спрацювання підвищується у півтора-два рази. Отже, там, де раніше треба було вісім штампів, тепер вистачає і чотирьох. Якщо раніше на кожному з них можна було виготовити 12 тисяч деталей, то тепер — 20 тисяч. Після ремонту — знову 20 тисяч, а ремонтувати його можна разів п'ять. Переваги очевидні.

З Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона, власне, і почалися зв'язки Московського автомобільного заводу імені Лихачова з українськими вченими. Тому у них багато спільних робіт. Так, наприклад, патонівці ведуть на заводі дослідження з керування зварювальними процесами. На деталі накладають датчики, які інформують про хід процесу, дають змогу фіксувати найменше відхилення від норми.

Спільно розробляється технологія безперервного лазерного зварювання сталі, яка дасть змогу здійснити новий технологічний процес з'єднання картерів ведучого моста, блоків шестерень та інших вузлів автомобілів ЗІЛ.

Можна було б ще багато розповідати і про роботи цього інституту, і про багатьох інших. Але погодьтеся: 13 інститутів, 43 теми і 16 підприємств-споживачів...

Всі проблеми важливі, бо «породили» їх «вузькі місця» виробничого процесу. Створюються нові технологічні процеси, нове устаткування, нові матеріали. Інститут проблем матеріалознавства АН УРСР розробляє технологію одержання металічних порошків для фільтрів гальмівної апаратури ЗІЛу. Підбираються матеріали для насосів гідропідсилювача керма і т. д. Інститут надтвердих матеріалів АН УРСР розв'язує проблему підвищення строку служби обробного інструменту, впроваджує на заводі алмазні інструменти тощо. Інститут загальної і неорганічної хімії АН УРСР працює над проблемою очищення водних басейнів від відходів металургійного виробництва. І так далі, і так далі. Їх тому так багато, цих проблем, і вони тому такі важливі, що в результаті їх розв'язання будуть створені технології та устаткування безвідходного виробництва автомобілів. Ми розповіли тільки про окремі з них. Не найголовніші, а одні з найголовніших — щоб дати уявлення про те, над чим працюють разом українські вчені та працівники московського виробничого об'єднання «ЗІЛ».

Тепер, коли до 16 підприємств приєдналися ще 13 науково-дослідних інститутів, межі міста, де роблять автомобілі, значно розширилися, перетворившись на один з дуже помітних осередків НТР.

«Успіх науково-технічної революції,— сказав Л. І. Брежнєв,— її благотворний вплив на економіку, на всі сторони життя суспільства не можуть бути забезпечені зусиллями тільки наукових працівників. Додалі більшої ролі набуває залучення до цього історичного значення процесу всіх учасників суспільного виробництва, всіх ланок господарського механізму».

Москва—Київ.

■ *Інститут кібернетики АН УРСР разом з ленінградським науково-виробничим об'єднанням «Світлана» розробив і створив першу вітчизняну універсальну мікро-ЕОМ четвертого покоління на великих інтегральних схемах. Впровадження цих машин у народне господарство країни дало 44,6 мільйона щорічного економічного ефекту.*

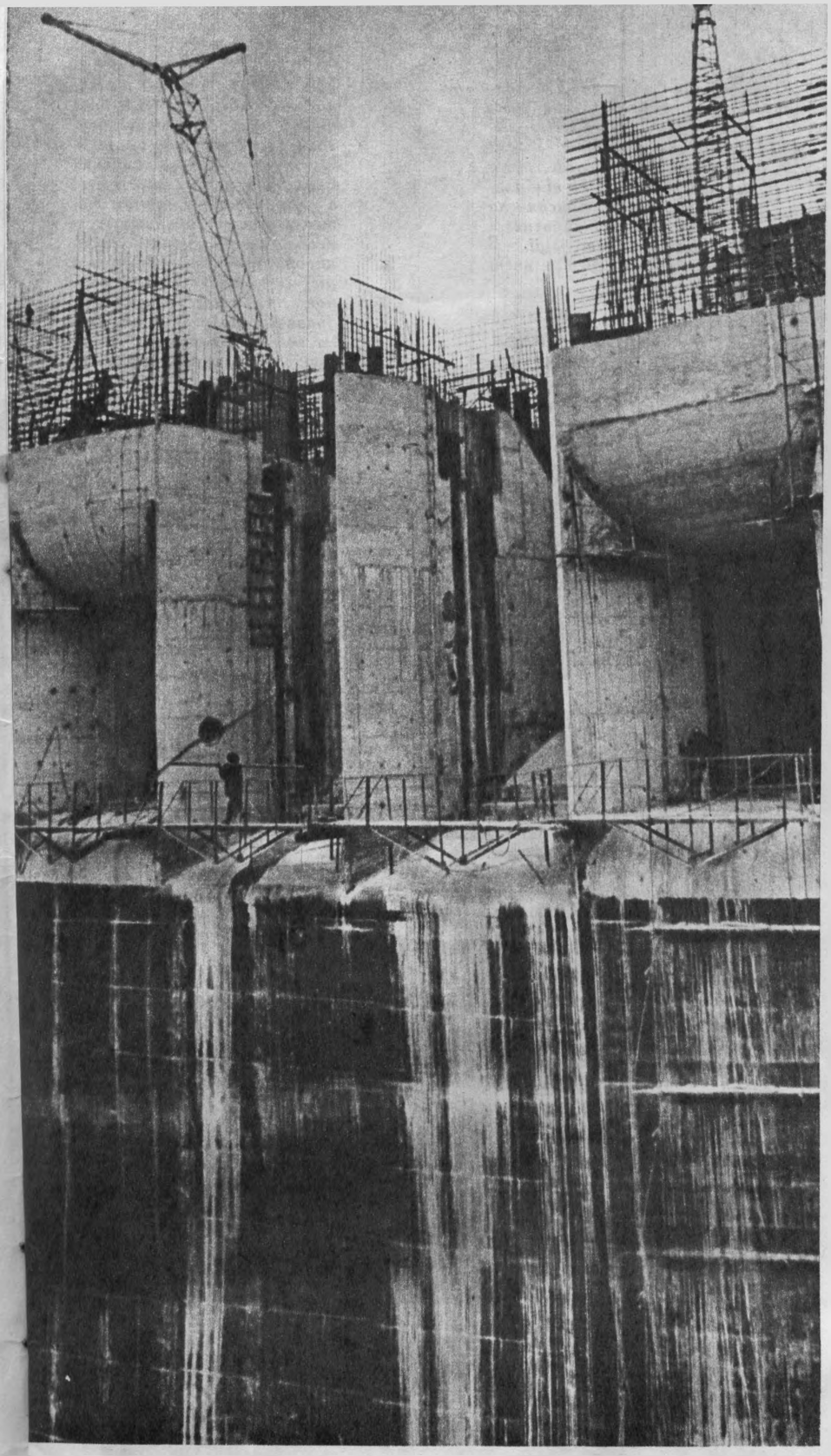
■ *Вчені Інституту матеріалознавства АН УРСР і спеціалісти Вірменської РСР розробили нову технологію виготовлення шліфувального інструменту. Її вже освоїли на єреванському заводі «Алмаз».*

■ *Учені Харківського політехнічного інституту співробітничають з науковцями фізико-технічного інституту ім. С. У. Умарова, а також із спеціалістами Астрофізичного інституту Академії наук Таджикистану. Вони працюють над розв'язанням деяких теоретичних і практичних проблем фізики, над питаннями, пов'язаними з діяльністю екваторіальної метеорної станції.*

■ *Налагоджено тісні ділові контакти між Інститутом хімії деревини АН Латвійської РСР, Українським науково-дослідним інститутом целюлозно-паперової промисловості та Одеським технологічним інститутом. Вчені цих закладів вивчають процеси, котрі супроводять перетворення компонентів деревини при її хімічній, біологічній і тепловій обробці, досліджують найрізноманітніші модифікації цих компонентів.*

■ *Науковим здобутком вчених інститутів геотехнічної механіки АН УРСР та гірничої механіки Грузинської РСР є спільні дослідження впливу хвилі натягу й поршневої дії газів на процес руйнування гірських порід.*

■ *Вчені Інституту загальної і неорганічної хімії АН Білоруської РСР запропонували спосіб одержання гранульованих добрив, що мають кращі фізичні й агротехнічні властивості, ніж звичайні. Технологію виробництва таких добрив розробили вчені з Інституту фізіології рослин АН УРСР.*



Важливу роль у прискоренні темпів науково-технічного прогресу, у розвитку науки і економіки країн усієї соціалістичної співдружності і кожної окремої країни відіграє наукове співробітництво, яке плідно здійснюється на багатосторонній і двосторонній основі. «Багато напрямів науки, — відзначив товариш Л. І. Брежнєв на XXV з'їзді КПРС, — розвивається тепер колективними зусиллями вчених соціалістичних країн».

Плоди співробітництва

■ *Учені Академії наук СРСР та інших братніх країн спільно розробляють понад 320 наукових тем, над 270 в них працюють науковці Радянського Союзу і НДР. Свої зусилля вчені обох країн зосередили на таких галузях, як хімія, ядерна енергія, астрономія, геофізика, медицина і біологія, використання космосу в мирних цілях (у межах програми «Інтеркосмос»), а також на суспільних науках — філософії, політичній економії соціалізму, історії, історії науки.*

Румунія і Радянський Союз споруджують гідровузол на річці Прут. Роботи ведуться по лінії РЕВ.

Багаторічна плідна співпраця єднає Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона, який здійснює функції координаційного центру країн — членів РЕВ, і Центральний інститут зварювання НДР. Разом з аналогічними інститутами інших соціалістичних країн вони працюють над різними аспектами проблеми зварювання металів.

Тісні творчі стосунки існують між Інститутом кібернетики АН УРСР і кібернетичними центрами НДР: у співдружності з іншими країнами РЕВ вони створюють нові проекти обчислювальної техніки. Так, наприклад, за розробленою спеціалістами Інституту кібернетики АН УРСР технічною документацією на комбінаті «Роботрон» (НДР) створено дослідні зразки керуючого обчислювального комплексу «Нева» для комутаційних систем зв'язку. Завдяки співробітництву УРСР та НДР у створенні «Неви» в два рази скоротилися строки розробки цього комплексу.

Морський гідрофізичний інститут АН УРСР та Інститут біології південних морів ім. А. О. Ковалевського АН УРСР разом з науковцями Німецької Демократичної Республіки, а також Болгарії, Польщі досліджують оптичні процеси в морі і в атмосфері, хімічну структуру і основи біологічної продуктивності Чорного моря.

Інститути металофізики і проблем матеріалознавства АН УРСР разом з колективом Інституту фізики твердого тіла і матеріалознавства АН НДР працюють над проблемами ліквідації дефектів у металах, росту кристалів з розплавів та ін.

Академії наук УРСР та НДР приділяють також увагу співробітництву в галузі суспільних наук. Цікаві дослідження проводять економісти обох країн. Останнім часом інститути економіки АН УРСР та АН НДР працюють над темою «Критика немарксистських концепцій розвитку країн третього світу». Спільний науковий пошук ведуть філософи, історики. Так, у квітні минулого року історики обох країн зібралися на XXV наукову конференцію Комісії істориків СРСР і НДР, присвячену бойовій співдружності КПРС і СЄПН. У травні цього року у Вищій партійній школі ім. К. Маркса при ЦК СЄПН відбулася конференція, присвячена 60-річчю Великої Жовтневої соціалістичної революції. В її роботі взяли участь вчені України.

Олександра БОЙКО.

■ Інститут геофізики АН УРСР проводить науково-дослідні роботи в геофізичними установами всіх соціалістичних країн Європи з проблеми «Планетарні геофізичні дослідження». Їх результатом є розробка нових теорій, концепцій, гіпотез, що ґрунтуються на матеріалах геофізичного вивчення територій України та суміжних держав. Наукові дослідження основних геофізичних центрів соціалістичних країн з глибинного сейсмозондування, палеомагнетизму, фізичних властивостей порід сприяють широким геолого-геофізичним узагальненням, розробці нових геолого-тектонічних концепцій, взаємному творчому збагаченню учених-геофізиків і т. д.

■ Інститут геохімії і фізики мінералів АН УРСР бере участь у Міжнародній програмі геологічної кореляції. Оскільки потреби в корисних копалинах дедалі зростають, а можливості відкриття нових родовищ зменшуються, необхідність широкого міжнародного співробітництва в цієї проблеми став очевидною. Важливого значення набуває прогнозування пошуків на основі геологічних даних про глобальні та регіональні закономірності утворення і розташування родовищ. Така геологічна кореляція є важливим засобам для виявлення цих закономірностей.

■ З початком космічної ери великого значення набули спостереження за Сонцем, що їх ведуть різні обсерваторії світу. Одна з них — Головна астрономічна обсерваторія АН УРСР. Тут здійснюють систематичні спектральні дослідження нашого денного світила. Вчені беруть участь у Міжнародній програмі спостереження за Сонцем під час польоту штучних супутників Землі «Інтеркосмос». Апаратуру для них, зокрема комплекс пристроїв для вивчення електромагнітного зв'язку магнітосфери з іоносферою, створили у Фізико-механічному інституті АН УРСР.

У Києві відбувся черговий Міжнародний семінар-практикум ООН по зварюванню. У ньому взяли участь спеціалісти з Болгарії, Куби, Польщі, Румунії, Югославії, а також стипендіати ООН — представники Гани, Індії, Ірану, Мальти, Непалу та ін.

Перший фізичний

ІМЕНА багатьох фізиків, що зібралися в Одесі наприкінці серпня 1930 року, ще не були такими популярними, як нині. Але про Ігоря Тамма, Миколу Семенова, Сергія Вавилова вже тоді говорили як про видатних учених, віщували їм славне майбутнє. Що ж до Абрама Федоровича Йоффе, то його одноголосно обрали до Академії наук ще десять років тому, і серед своїх колег країн Європи він мав непорушний авторитет.

Радянські фізики зібралися на свій перший всесоюзний з'їзд. Це не означає, що вони не контактували доти. Всі разом вони обговорювали свої проблеми і у 1924, і у 1926, і у 1928 роках, визначаючи генеральні напрями роботи. Але такий представницький форум скликали вперше. Організаційний комітет, який очолював одеський професор Елпідіфор Кирилов (згодом — заслужений діяч науки УРСР, лауреат Державної премії СРСР), зареєстрував понад 600 делегатів з найбільших наукових центрів країни (з Ленінграда — 179, з Москви — 141, Одеси — 125, Харкова — 47) та щось із 200 доповідей; створив сім секцій і запросив велику групу фахівців-практиків, а також зарубіжних гостей.

З'їзд відкрився 19 серпня у залі міської Ради депутатів трудящих. Він проходив під знаком боротьби за дальший розвиток радянської фізики і зміцнення її зв'язку з життям. У привітанні Центрального Комітету ВКП(б) зазначалося, що «фізика має стати могутнім знаряддям соціалістичної перебудови».

Вступну промову виголосив А. Ф. Йоффе. Разом з кількома своїми співробітниками він прибув до Одеси з Криму на старенькому пароплаві «Пестель». І не давши собі ані хвилини перепочинку, рушив прямо на відкриття з'їзду.

Йоффе говорив, що фізика і хімія — основа технічного прогресу, їх розквіт допоможе здійснити соціалістичну реконструкцію, наздогнати й випередити найбільш розвинені капіталістичні країни. «Починаючи з першого зібрання фізиків у Ленінграді 1919 року, в період голоду й холоду,— сказав він,— взято лінію на тісний зв'язок з життям». Це диктує необхідність скласти розгорнутий план фізичних досліджень, в якому належить виділити дві основні проблеми: енергетичну та збільшення механічної міцності матеріалів.

Особливої уваги Йоффе надавав методологічній підготовці фізиків. Величезне значення для кожного з них, говорив він, має ленінська праця «Матеріалізм і емпіріокритицизм». «Філософія — підкреслив А. Ф. Йоффе,— повинна відіграти в природознавстві таку ж роль, яку відіграє партія у керівництві робітничим класом». Організаційний комітет урахував це і залучив до роботи з'їзду представників Комуністичної академії, які виступили з доповідями, присвяченими зв'язкам фізики з діалектичним матеріалізмом.

Наступного дня почалися пленарні і секційні засідання. В ході їх професор І. Є. Тамм порушив актуальні проблеми квантової механіки. Професор М. М. Семенов говорив про необхідність впроваджувати колективні форми досліджень, виявляти обдарованих дітей і створювати системи фізико-математичних вузів.

Перший всесоюзний фізичний з'їзд закінчився 25 серпня. Він створив асоціацію фізиків країни, її головою обрали академіка Абрама Федоровича Йоффе. Керівництву асоціації доручили у найкоротші строки розробити генеральний план фізичних досліджень, пов'язавши його із завданням соціалістичної реконструкції.

Григорій ЗЛЕНКО.

м. Одеса.

Наш конкурс

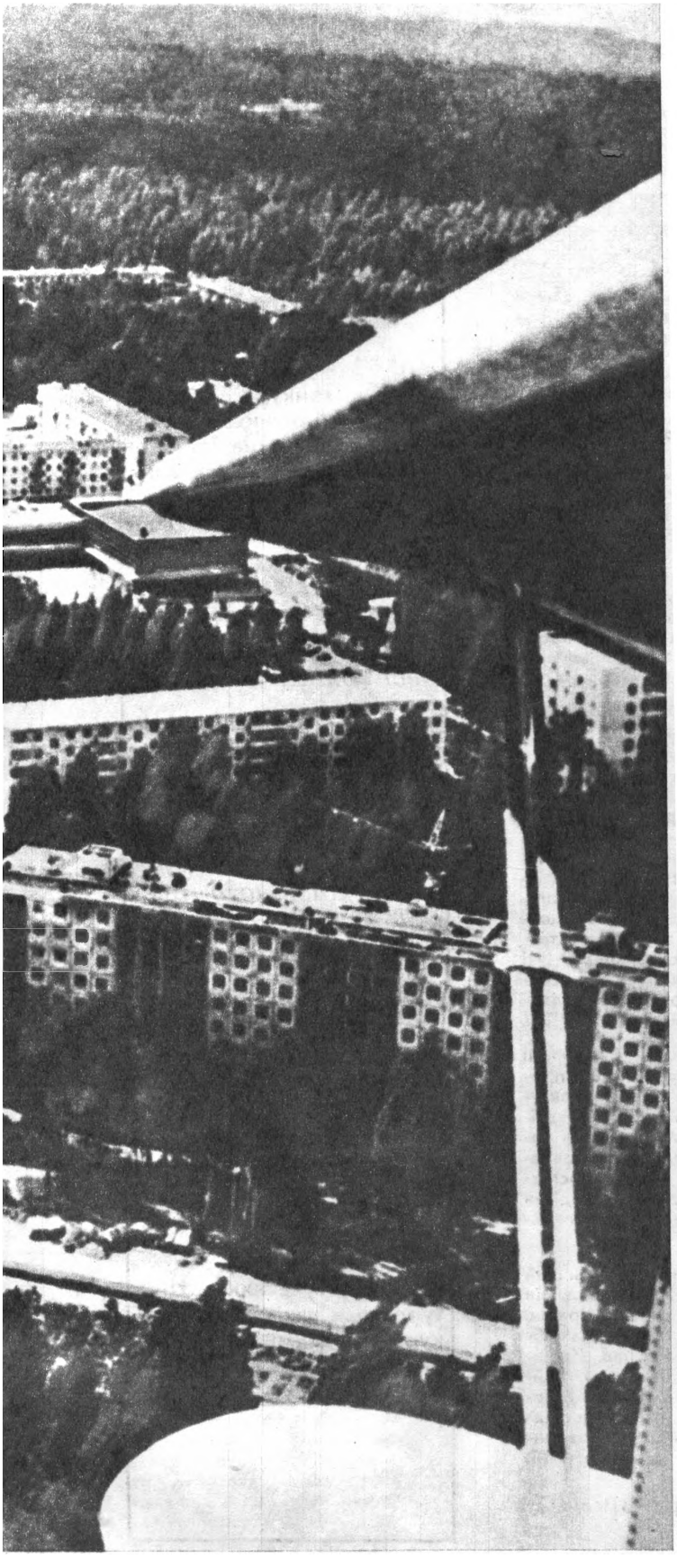
У № 2 журналу ми розпочали конкурс, присвячений 60-річчю Великої Жовтневої соціалістичної революції. Ось запитання дев'ятого туру.

1. Що ви знаєте про розвиток атомної енергетики в нашій республіці?

2. Хто з радянських учених, усупереч теорії Ейнштейна, довів можливість існування нестаціонарного Всесвіту, що розширюється? Як це було доведено експериментально?

3. Які головні наукові напрями розвивають учені Азербайджанської РСР?

До уваги учасників. Цим туром ми закінчуємо конкурс. Підсумки будуть опубліковані в № 12.



УЯВІТЬ, що перед вами — дві карти, на яких позначено «дислокацію» науки. Перша виготовлена у 1913 чи 1916 році, тобто до Великого Жовтня. Друга друкована нині, напередодні 60-річчя нашої Революції. На старій карті бачимо лише кілька кружечків, цяточок — вони свідчать про наявність дослідницьких установ у Петербурзі, Москві та ще у двох-трьох містах. Наука на той час була привілеєм столиць. І не тільки в Росії. Маючи дешеву робочу силу, володіючи такими ж дешевими мінерально-сировинними ресурсами, аж ніяк не турбуючись про прогрес усієї країни, про підвищення рівня життя трудящих, капіталізм не виявляв особливої зацікавленості у розвитку науки. Темпи технічного прогресу мали забезпечуватися посиленням і без того нелюдської експлуатації робітництва. Капіталістові так було вигідніше. Про майбутнє, природно, він не думав.

Соціалістична революція докорінно змінила характер і темпи економічного поступу країни. Вона ж, наша Революція, забезпечила науці найширшу, найактивнішу участь у розвитку продуктивних сил на величезних територіях. Згадаймо Ленінів «Начерк плану науково-технічних робіт», який, зважте, з'явився у час, коли молода Країна Рад перебувала у найбільшій небезпеці. У своїй глибоко аргументованій праці Володимир Ілліч сформулював ряд надзвичайно важливих завдань, комплексних науково-технічних програм, які належало здійснити у різних регіонах країни.

Пішли роки. Комуністична партія, борючись за зміцнення зв'язку науки з практикою соціалістичного будівництва, всіляко допомагала створювати дослідницькі установи на периферії, ближче до об'єктів з великими потенціальними можливостями.

І ось ця, друга, карта є прекрасним підсумком діяльності ленінської партії, Радянської держави у справі розширення географії науки в СРСР, посилення її ролі в розвитку продуктивних сил суспільства. Тільки у нашій республіці діє п'ять наукових академічних центрів. Двадцять років тому в Новосибірськ прибула невелика група вчених з різних міст країни, щоб започати новий осередок науки. Академмістечко стало дітищем партії, всієї країни. У постанові ЦК КПРС «Про діяльність Сибірського відділення Академії наук СРСР по розвитку фундаментальних і прикладних наукових досліджень, підвищенню їх ефективності, впровадженню наукових досягнень у народне господарство і підготовці кадрів» (лютий 1977 року) зазначено, що створення цього дослідницького центру справляло і справляє безпосередній вплив на розвиток продуктивних сил, освіти і культури східних районів країни, зумовило виникнення Далекосхідного та Уральського наукових центрів Академії наук, сибірських відділень ВАСГНІЛ і Академії медичних наук СРСР, сприяло розширенню мережі вищих учбових закладів.

Нещодавно у Новосибірську побував наш спеціальний кореспондент. Серед десятків різних галузей науки, що їх розвиває багатотисячний колектив, він обрав для висвітлення лише три — геологію, економіку, медицину. Саме вони нині мають найбільше значення для освоєння Сибіру.

Сибір у фарватері науки

Віктор ЖАРОВ

В Академмістечку, під Новосибірськом, міститься президія Сибірського відділення Академії наук СРСР, близько 20 науково-дослідних інститутів, Новосибірський державний університет.

Сибірські вчені розв'язують багато складних проблем. Найголовніша серед них — розробка наукових основ розвитку продуктивних сил Сибіру і Далекого Сходу.

Азбука геології

КОЛИСЬ цей жовтий камінь, який дістали з глибокої свердловини, був м'яким, піддатливим мулом. Суцільним шаром він вистилав дно теплих сибірських морів. Мул давав притулок химерним істотам, схожим на хробаків, але вкритим гострими щетинками. Вони вимерли кілька сот мільйонів років тому, від їх м'яких тіл нічого не залишилось. І все ж учені знають, якими вони були, можуть відтворити їх зовнішній вигляд, розповісти про спосіб життя...

...Відплив оголив замулене дно моря, гарячі сонячні промені збудили його мешканців. Грунт заворушився, на поверхні з'явився закруглений конус, перерізаний ротом, потім — видовжене тіло. Тварина проповзла трохи, потім зупинилася, завмерла.

Лише кілька сантиметрів проповз мулоїд по поверхні оголеного дна. Але ця подія закарбувалася на обличчі планети. Мул висох, скам'янів, на нього нашарувалися інші породи. Вони поховали слід, залишений живою істотою. Минули геологічні епохи, і камінь опинився у лабораторії палеонтологів. Мов дошкільні криміналісти, читали вони ці сліди і змалювали портрет істоти, що їх залишила; головне ж — визначили, коли вона жила. У відділі палеонтології і стратиграфії інституту геології і геофізики Сибірського відділення АН СРСР мені показали цілу колекцію скам'янілих зразків, які розповідають про давно минуле життя на Землі, дають уявлення про події, що відбувалися на сибірській землі сотні мільйонів років тому.

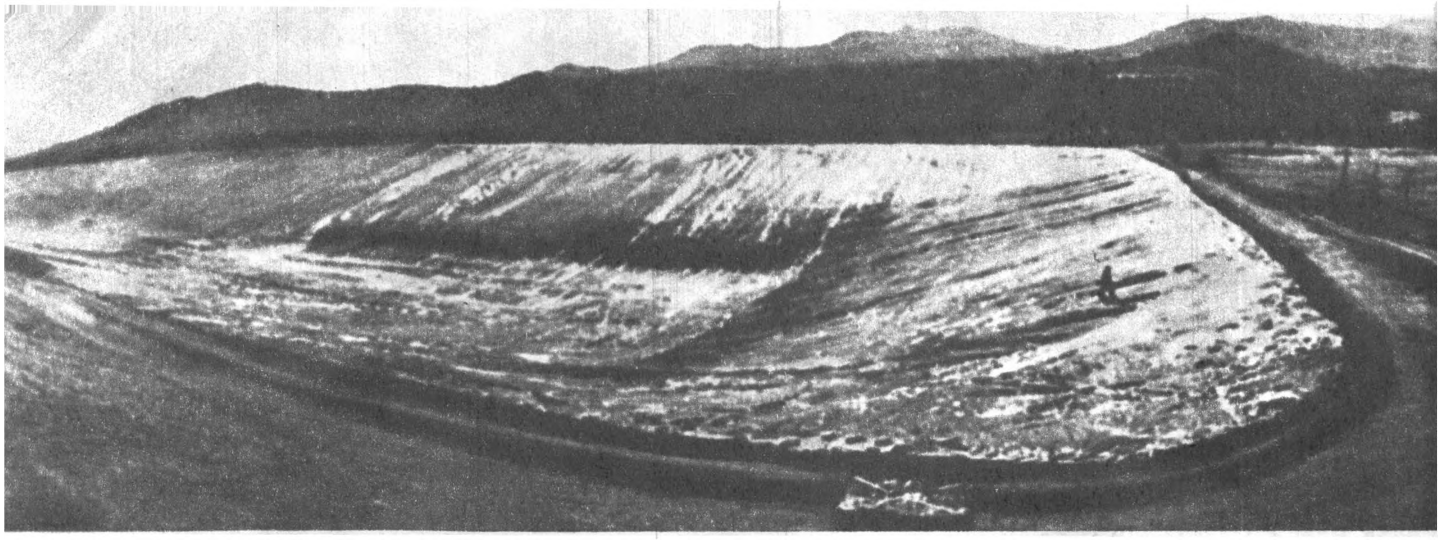
Втім, вона тоді ще не була землею. Керівник лабораторії палеонтології планктону і бентосу (поки що єдиної в світі) професор Олександр Обут розгортає географічну карту Сибіру. Назви на ній свідомість сприймає як дивний парадокс. Тунгуське, Уральське, Верхоянське моря, Ангарський материк...

Професор Обут склав цю карту на основі дослідження слідів і решток вимерлих істот, зокрема фіто- і зоопланктонного походження. На відміну від мулоїдів, вони залишили більш предметні свідчення свого буття — міцні хітинові і кутинові покриви. Щоб видобути їх з порід, новосибірські вчені винайшли досить дотепний спосіб. Вони піддають скам'янілі зразки дії сильних кислот. Найміцніші гірські породи розчиняються, а скелети тендітних істот лишаються неушкодженими.

В окулярі мікроскопа вимальовуються дивовижні архітектурні форми живої природи. Саме такими були представники палеозою — геологічної ери, що охопила період від 600 до 300 мільйонів років тому. В сибірських морях в ту епоху були дуже поширені граптоліти. Їх рештки нагадують віття рослин, насправді ж то тварини з досить складною будовою. Тривалий час учені не знали, до якої групи вони належать. Зрештою з'ясували, що граптоліти являють собою перехідну форму від безхребетних до хребетних, саме вони дали початок тваринам, які увінчали еволюцію живої природи і від яких пішла людина. Їх давно вже немає на Землі, тих представників палеозою. Проте свою земну місію вони ще не виконали. Ці тварини допомагають нам, сучасним людям, віднаходити джерела енергії і матеріалів, без яких не може існувати цивілізація.

Цілеспрямовану розвідку корисних копалин геологи проводять лише у пластах, де виявлено рештки живих істот. Усі інші пласти вони називають німими: від них не дізнаєшся, коли утворилися, які в них сформувалися родовища.

Донедавна німими вважали пласти до палеозойської ери. На Землі не існувало тоді кістякових тварин. Новосибірські палеонтологи змусили ці пласти заговорити. Вони перші описали життя, яке розвивалося на нашій планеті 750—600 мільйонів років тому. У наукових працях з'явився новий термін — венд. Так новосибірські учені назвали відкриту ними геологічну



Творці Саяно-Шушенського комплексу дбають про охорону середовища. Кожне нове підприємство оснащують системою очищення та утилізації відходів.

епоху. І це відкриття вітали на міжнародних форумах не тільки палеонтологи, а й геологи багатьох країн. Катаклізми все змішали у земній корі: в одних місцях давні шари вийшли на поверхню, в інших, навпаки, молоді породи опинилися на великій глибині. Та геологів хвилює лише одне: аби пласти не були німими. Характер вимерлої фауни і флори розповість про вік цих пластів, вкаже на перспективність щодо корисних копалин.

Саме палеонтологічні знахідки наштовхнули видатного радянського геолога академіка Олександра Губкіна на думку, що в Сибіру повинні бути поклади палеозойської та мезозойської нафти і газу. Тоді, в тридцятих роках, наша країна не мала ані коштів, ані техніки для того, щоб перевірити припущення вченого. Після війни у Середньосибірській низовині, вкритій непрохідними болотами і озерами, були проведені великі геолого-розвідувальні і бурові роботи. Вони підтвердили гіпотезу Губкіна, щоправда, тільки наполовину. Нафту і газ відкрили тільки у мезозойських пластах на півночі Західного Сибіру, в районі Тюмені. Що ж до більш давньої, палеозойської нафти, то її в ті роки так і не знайшли. Зрештою, розвідники рідкого палива збайдужіли до палеозою. Деякі з них доводили, що такої давньої нафти тут і не повинно бути. Та минуло кілька десятків років, і погляди скептиків були спростовані.

Зараз можна тільки дивуватися з достовірності і точності прогнозів академіка Губкіна. Новітні дослідження, що їх провели працівники Інституту геології і геофізики Сибірського відділення АН СРСР на чолі з його директором Героєм Соціалістичної Праці академіком Олександром Трофимуком, свідчать: академік Губкін мав рацію на всі сто процентів. Західний Сибір має і мезозойську, і палеозойську нафту. На думку новосибірських учених, в найбільш давніх відкладеннях зустрічаються куполоподібні утворення, що є підземними природними резервуарами вуглеводнів, своєрідними нафтогазовими сховищами. Результати геологічної розвідки підтвердили припущення. На початку 70-х років із свердловин вдарили перші фонтани палеозойської нафти.

Один з учасників конгресу, відомий американський геолог Балі, зробив таке резюме: «У світлі теоретичних висновків, викладених у доповіді Трофимука, треба переглянути перспективи нафтогазоносності всіх відомих басейнів світу».

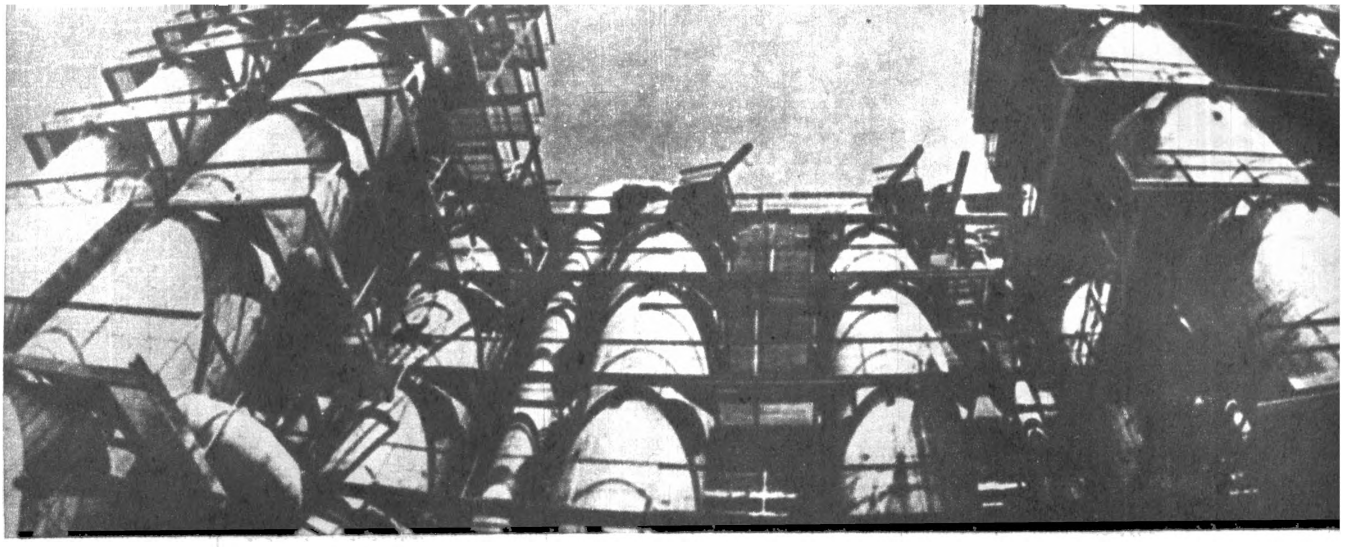
Символічний експеримент

Порівнюючи карти давнього і сучасного Сибіру, бачиш, як конструктивно попрацювала природа за сотні мільйонів років. Не один раз зазнавала докорінних змін флора і фауна, утворювалися гори і низовини, а під ними нагромаджувались потужні пласти найрізноманітніших корисних копалин. Та не менш конструктивно сьогодні працює людина. Замість тих, що зникли, у сучасному Сибіру з'являються нові моря — рукотворні.

Біля одного з них, Обського, і збудовано Академмістечко, головну вулицю якого назвали Морським проспектом. Прорублений у тайзі, він веде до пляжу — також штучного, намитого земснарядами. Як і на будь-якому пляжі, тут граються діти, зводять греблі, міста, прокладають канали... Згодом в Інституті економіки і організації промислового виробництва Сибірського відділення АН СРСР я спостерігав за схожою грою. Учені будували міста, електростанції, заводи, шляхи, які реально не існували. Щоправда, не на піску, а на папері і магнітних стрічках.

У процесі цієї дуже серйозної гри вимальовується майбутнє Сибіру, дослідники використовують методи дослідження операцій, теорії ігор та інші складні математичні теорії, а їх партнерами є універсальні електронно-обчислювальні машини. Обробляючи закладену в них інформацію, комп'ютери видають моделі окремих галузей народного господарства і цілих територіально-виробничих комплексів. Директор інституту академік Абел Аганбегян — один з піонерів впровадження економіко-математичних методів, які заощаджують державі величезні кошти. Тільки в освоєння і розвиток Західного Сибіру вкладаються десятки мільярдів карбованців. Комплексні економіко-математичні дослідження дають змогу скоротити ці витрати на 13—17 процентів! Щоправда, складання моделей розміщення продуктивних сил такого великого регіону вимагає великого напруження не тільки від людей, а навіть від комп'ютерів. Їм доводиться розв'язувати тисячі великих рівнянь, переробляти гори інформації.

Академік Аганбегян упевнено на-



зиває народне господарство найскладнішою з відомих науковому світові систем. І додає, що вона не тільки розгалужується на багато підсистем, але й працює в умовах неповної інформації. «Кожна така система,— доводить учений,— має основу, домінанту — підприємства певної галузі: видобувної, металургійної, машинобудівної...»

Приймаючи, наприклад, рішення про будівництво великої гідроелектростанції, слід розв'язати питання транспорту, житлового будівництва, трудових ресурсів, побутово-культурних закладів, оцінити наслідки затоплення прилеглих територій, урахувати зміни в складі грунту, в рослинному і тваринному світі тощо. Створюючи комплекс на основі курорту, не можна забувати, що обслуговуватимуть його переважно жінки. Щоб не потрапити у демографічний тупик, треба подбати про підприємства, скажімо, приладобудівні які не забруднюють навколишнє середовище і де будуть зайняті чоловіки.

Математичні моделі комплексів зручні тим, що вони доступні для символічного експерименту. Заклавши їх у комп'ютер, економісти простежують поведінку реальних систем (чи навіть таких, що не існують) у різних варіаціях. Іноді тут виникають парадокси, несподівані навіть для самих дослідників. Підприємства, які природно тяжіють один до одного, приміром комбінати з виплавки алюмінію і заводи, що його споживають, не «уживаються» в одному комплексі. Енергомісткі, основані на чоловічій робочій силі, вони стають конкурентами; району бракує енергетичних потужностей і можливостей залучити до сфери виробництва жінок. І, навпаки, підприємства, які на перший погляд, не мають зв'язків, потрапляють під час символічного експерименту у сферу взаємного притягання. Тому їх доцільно будувати поруч.

На думку фахівців, найбільш вдалою роботою сибірських учених є модель Братсько-Усть-Ілімського територіального комплексу. Історія світового господарства не знала прикладів створення таких масштабних регіональних програм. Досвідом радянських економістів зацікавився Міжнародний інститут прикладного системного аналізу у Відні. Його керівники вважають: цей досвід буде дуже корисним і для високорозвинених країн, і для тих, що розвиваються.

Минулого року інститут провів у Відні міжнародну конференцію, присвячену Братсько-Усть-Ілімському ТВК. Її учасники із захопленням слухали розповідь про виникнення в суворому краю гігантських підприємств, чотирьох нових міст і шести селищ міського типу, про створення розгалуженої соціальної інфраструктури, яка забезпечує життя на рівні сучасного комфорту. Програма втілювалась так швидко, що й досі не встигли застаріти закладені в неї початкові ідеї. Концепція новосибірських економістів полягає в тому, що кожний територіально-виробничий комплекс є клітиною організму — народного господарства країни. Клітиною, не набагато меншою і не набагато більшою за сусідні. Вона постачає їх своєю продукцією, натомість одержує товари для себе. Головне ж, свою діяльність вона підкоряє потребам усього організму. Функціонування такої динамічної системи у часі вимагає постійних коректив. Ось чому економісти зараз знов моделюють Братсько-Усть-Ілімський ТВК. Знаменно, що економіко-математичні моделі активно використовують у своїй повсякденній роботі партійні та радянські органи. І хоча Основні напрями розвитку народного господарства СРСР на 1976 — 1980 роки передбачають завершити формування цього комплексу у нинішній п'ятирічці, місцеві керівники прагнуть зазирнути у більш віддалену перспективу. Економіко-математична модель для них — своєрідна карта майбутнього. На ній вони бачать, як розміщуватимуться продуктивні сили регіону через 10—15 років, по ній визначають свою господарську тактику і стратегію.

Повторному моделюванню піддано також Саянський комплекс. Річ у тім, що погляди плановиків на його майбутнє схрестилися. Досі панувала думка: найбільш раціонально будувати тут енергомісткі підприємства. Бо до комплексу входить найбільша у світі Саяно-Шушенська гідроелектростанція. Економіко-математична модель спростовує цю думку. Курс на розвиток подібних підприємств швидко призведе до дефіциту електроенергії, бо ГЕС на повну потужність працює тільки 40 процентів часу. Довелося б витрачати додаткові кошти на передачу енергії з-за меж комплексу або будувати поруч з найпотужнішою ГЕС теплові електростанції.

Поряд з існуючими на території Сибіру зараз формуються нові великі територіально виробничі комплекси — Тюменський, Середньообський, Південно-Якутський... Освоєння і розвиток цих районів узгоджені з генеральними схемами розміщення продуктивних сил, які складають економісти Сибірського відділення АН СРСР.

Програма «Вахта»

Знаючи клімат сучасного Сибіру, важко повірити, що те суцільне море, яке колись вкривало його, ніколи не замерзало, було теплим і благодатним, на відміну від сучасних сибірських морів. Є чимало проектів кліматичної реконструкції Сибіру, особливо його північних районів. Можливо, в майбутньому вони будуть здійснені. Та поки що людині доводиться пристосовуватись до кліматичних умов Півночі.

Проблема адаптації стала провідною у діяльності Сибірського відділення Академії медичних наук СРСР. Я побував у кількох його інститутах. Різні за профілем, всі вони працюють над спільними науковими програмами: «Вахта» і «Північ». Мета їх — зберегти здоров'я людей, які освоюють суворий край, зокрема тих, хто працює на нафтопромислах Тюмені.

Учені провели медико-географічне районування Західного Сибіру. На карті, яку вони склали, нанесені зони з різними біокліматичними умовами. Найбільш сувора з них — Ямало-Гиданська північна зона.

Дещо м'якіші природні умови інших зон Тюмені. Комфортний період триває 30—50 днів на рік. Однак неаборигенам жити тут більше як п'ять-десять років важко. Медики, так само як і економісти, одностайні в думці: будувати традиційні селища і міста недоцільно. Як же тоді освоювати багатющий район? Народилась ідея вахтового методу, її підказала специфіка роботи геологів, моряків, нафтовиків на морських промислах, які теж працюють далеко від постійного місця проживання. Біля нафтових розробок будують тимчасові селища. У такому селищі-готелі або селищі-спальні живуть тільки робітники, які стали на трудову вахту. Їхні родини залишаються на базових селищах і містах, розташованих у сприятливих кліматичних зонах. Вахта на Півночі триває близько місяця. Закінчивши її, нафтовики повертаються додому на відпочинок, а на їх місце приїздить змінна бригада.

В одному з базових міст Тюмені — Сургуті — створена лабораторія медико-біологічних проблем Півночі. Її працівники вивчають вплив вахтового методу на організм робітників, шукають засобів кращої адаптації. Розв'язуючи проблему пристосування людини до суворих умов, сибірські медики, так само як і їх колеги — економісти, взяли на озброєння системний, комплексний підхід.

Палкий його прихильник — голова Сибірського відділення Академії медичних наук В. П. Казначеєв — висунув гіпотезу про системи життєзабезпечення людини. Подібні системи досі розробляли для невеликих груп — космонавтів, полярників, акванавтів. Нині йдеться про системи життєзабезпечення великих виробничих колективів Сибіру.

Інтерв'ю з академіком Казначеєвим почалося з того, що він перший поставив питання, здавалося б, зовсім просте.

— Що таке здоров'я?

— Відсутність хвороби.

— Ваше формулювання правильне та неповне. За визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), це стан повного фізичного, психічного і соціального благополуччя. Однак і таке визначення нас не задовольняє, бо воно надто статичне. Здоров'я, на наш погляд,— то процес збереження і розвитку біологічних, фізіологічних і психічних здібностей людини, її оптимальної працездатності та соціальної активності за максимальної тривалості життя. Розвиваючи далі свою концепцію, учений розповів про виношену ним ідею проміжного стану організму, що виникає на межі здоров'я і хвороби. Людина входить у нього, коли змінюються умови зовнішнього середовища, що забезпечує їй пристосування до несприятливих умов.

Ідея ця плідна. Вивчаючи проміжний стан, сибірські медики встановили, що у людей після міграції на Північ відбувається своєрідна перебудова енергетичного обміну: властивий їм до переїзду вуглеводний різновид такого обміну «перемикається» на жировий. В результаті з'являються передумови до атеросклерозу. Чому ж тоді на нього не хворіють аборигени? У них генетично закріпилась адаптація. Медики тепер знають, як зарадити новосельцям Півночі. Спеціальний раціон харчування, антиоксиданти, які гальмують жировий обмін, усувають небажану перебудову.

Яким би не був багатий Сибір на природні ресурси — найголовніше його багатство — люди. І завдання учених полягає в тому, щоб створити їм умови, гідні радянського способу життя.

Новосибірськ—Київ.

■ *У Сибірському відділенні АН СРСР працює понад 35 тисяч чоловік, у тому числі — близько 15 тисяч наукових працівників. Науковий пошук ведуть більш як три тисячі кандидатів і 300 докторів наук.*

■ *З кожним роком розширюється географія наукового пошуку в Сибіру. Нові академічні осередки з'явилися в Тюмені, Омську, Барнаулі, Кемерові.*

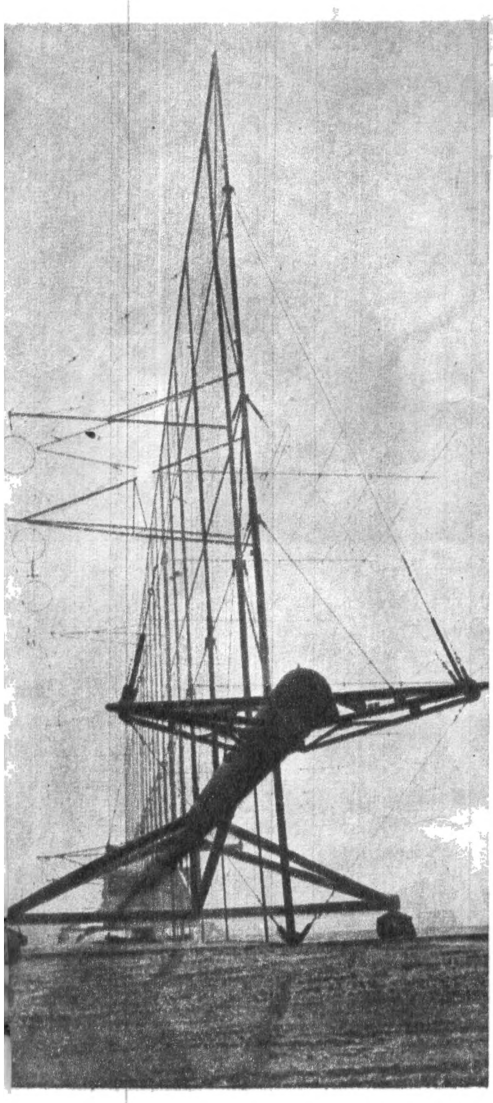
■ *Новосибірському університетові — 18 років. 2000 його вихованців працюють в інститутах Сибірського відділення АН СРСР, близько тисячі випускників і аспірантів викладають у вузах Сибіру і Далекого Сходу. Система навчання в НДУ — одна з найсучасніших у країні.*

■ *Успішно здійснюються прогресивні форми зв'язку науки з виробництвом. На багатьох підприємствах застосовують нову технологію зварювання і штампування деталей за допомогою вибуху, нові хімічні реактори, автоматизовані системи управління виробництвом. У Західному Сибіру районовано і поширено високопродуктивний сорт пшениці «новосибірська-67». Створено карту сейсмічного районування Сибіру і дано інженерно-сейсмологічну оцінку траси Байкало-Амурської магістралі. Подано істотну допомогу в розробці перспектив розвитку паливно-енергетичного балансу країни. В цілому за останні п'ять років у промисловість і сільське господарство передано понад 700 великих завершених робіт сибірських учених.*

■ *У тісному зв'язку з природничими науками і практикою комуністичного будівництва ведуться дослідження в галузі суспільних наук. У п'ятитомному виданні «Історії Сибіру» розглянуто історичний шлях багатонаціонального населення краю. Широке визнання дістали дослідження сибірської школи археологів.*

Обертова антена радіолокаційної станції «Горизонт» встановлена в Гіссарській астрономічній обсерваторії.

Конструктори екосистем



ЯК ВИЛІКУВАТИ землі, порушені промисловістю, перетворити техногенний ландшафт на сади, ліси, виноградники? Питання непросте. Його розв'язання вимагає сучасного підходу, спеціальних знань, екологічного мислення. Займається ним створений наприкінці 1975 року відділ екології та охорони рослин Інституту ботаніки АН УРСР.

Відділ — комплексна одиниця. Він об'єднав фахівців різних профілів — фізіологів рослин, кліматологів, грунтознавців, гідротехніків. І не випадково. Адже їх завдання — сконструювати на землях, «пропущених» через промисловий процес видобутку корисних копалин, екологічну систему.

Грунтознавці думають над вилученням з порушеного грунту отруйних сірчаних і фтористих сполук; фізіологи — над приживленням фітомеліорантів, над тим, які рослини слід узяти на цю роль. Кліматологи враховують, що мікроклімат в екосистемі залежить від зволоженості грунту, від того, як відбивають сонячне проміння трави, кущі, дерева, як нагрівається чорнозем чи пісок. На свою ідею — відтворити екосистеми на промисловому рельєфі — відділ знайшов «покупця»: нею зацікавилося Міністерство будівельних матеріалів УРСР, з яким укладено госпдоговір.

— Це не означає, що ми будемо звітувати площами рекультивованих земель у гектарах,— пояснив працівник відділу, кандидат біологічних наук Микола Васильович Коцур.— Ми — конструктори екосистем, наше завдання — втілити ідеї у науково-технічний проект, викласти свої пропозиції інженерною мовою, довести їх життєздатність. А випробовуватимуть їх «у натурі» лісництва і лісокомбінати.

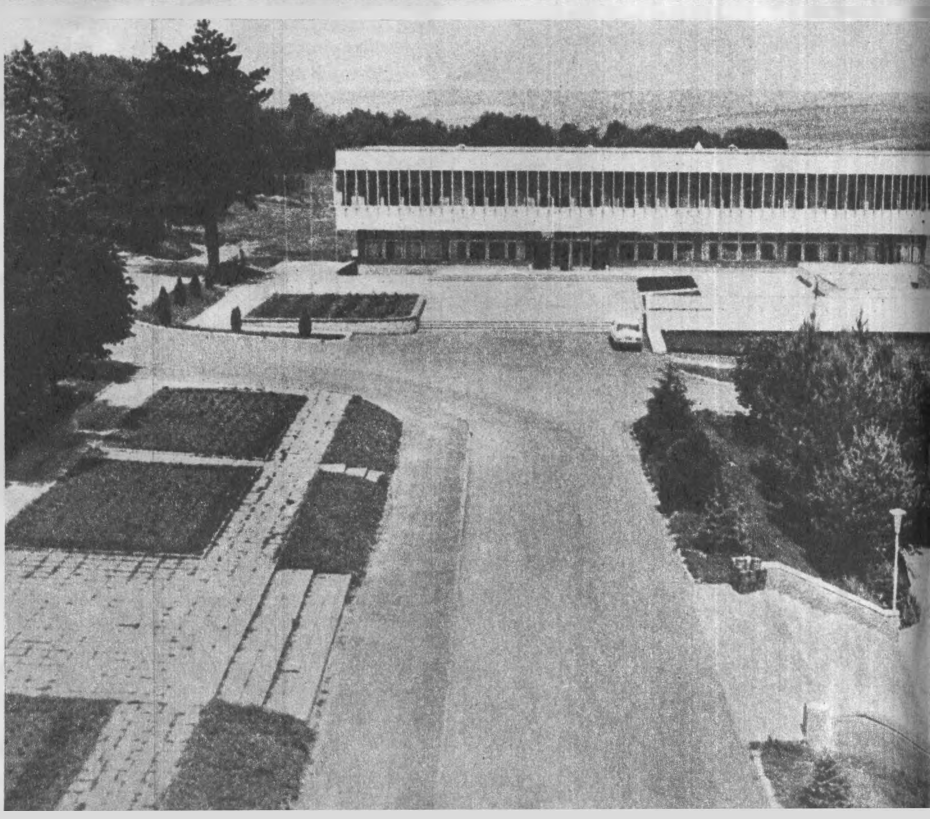
Нові транспортні магістралі

Кілька років тому поблизу Тбілісі була створена перша в світі дослідно-промислова установка трубопровідного пневмотранспортування вантажів у спеціальних капсулах. У трубопровід встановлюють состав капсул-вагонеток. Пневмовоз — пристрій зі спеціальними стискувачами — за допомогою стиснутого повітря, газу або нафти гонить поїзд із швидкістю 30—50 кілометрів за годину.

Ще оригінальнішу систему трубопровідного транспорту, призначену для перевезення вантажів безпосередньо в газо- і нафтопроводах за допомогою енергії рухомого струменя, розробили грузинські вчені. Швидкість руху контейнерів у цьому випадку часом у два-три рази вища за швидкість струменя. Контейнери можуть рухатися не лише в напрямку руху нафти і газу, а долати повороти, підійматися вертикально. Все це відбувається за безперервного перекачування нафти чи газу.

«Шукач» — так названо автолабораторію, призначену для виявлення витоку газу в інженерних підземних комунікаціях. Створили її ленінградські конструктори.

Розквітли, непізнанно змінилися за роки Радянської влади міста і села нашої багатонаціональної Вітчизни. Якщо за перші десять років після Великого Жовтня будівельні вкладення склали 4,4 мільярда карбованців, то в нинішній, десятій, п'ятирічці вони перевищать 620 мільярдів. Сьогодні наша країна займає перше місце у світі по обсягу капітального, житлового і культурно-побутового будівництва, яке справляє величезний вплив на технічний прогрес, підвищення культурного і життєвого рівня народу.

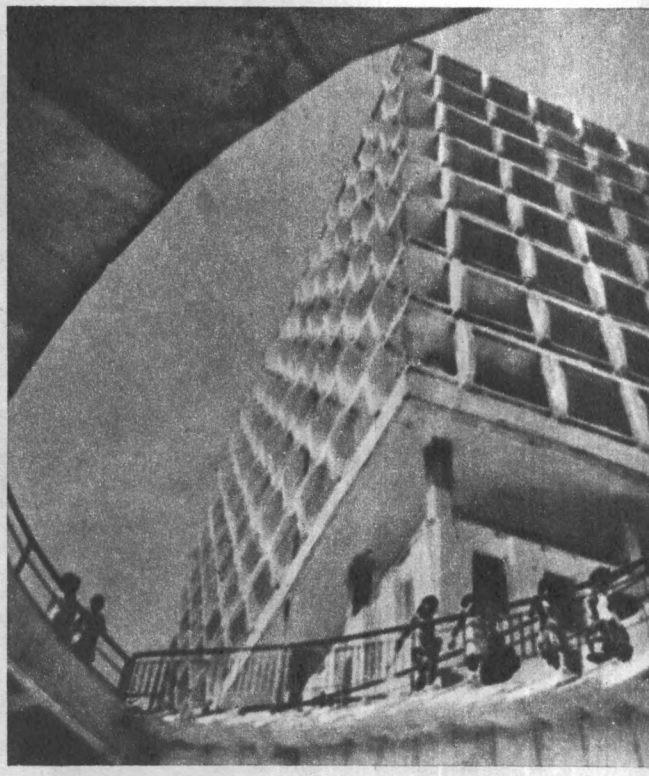


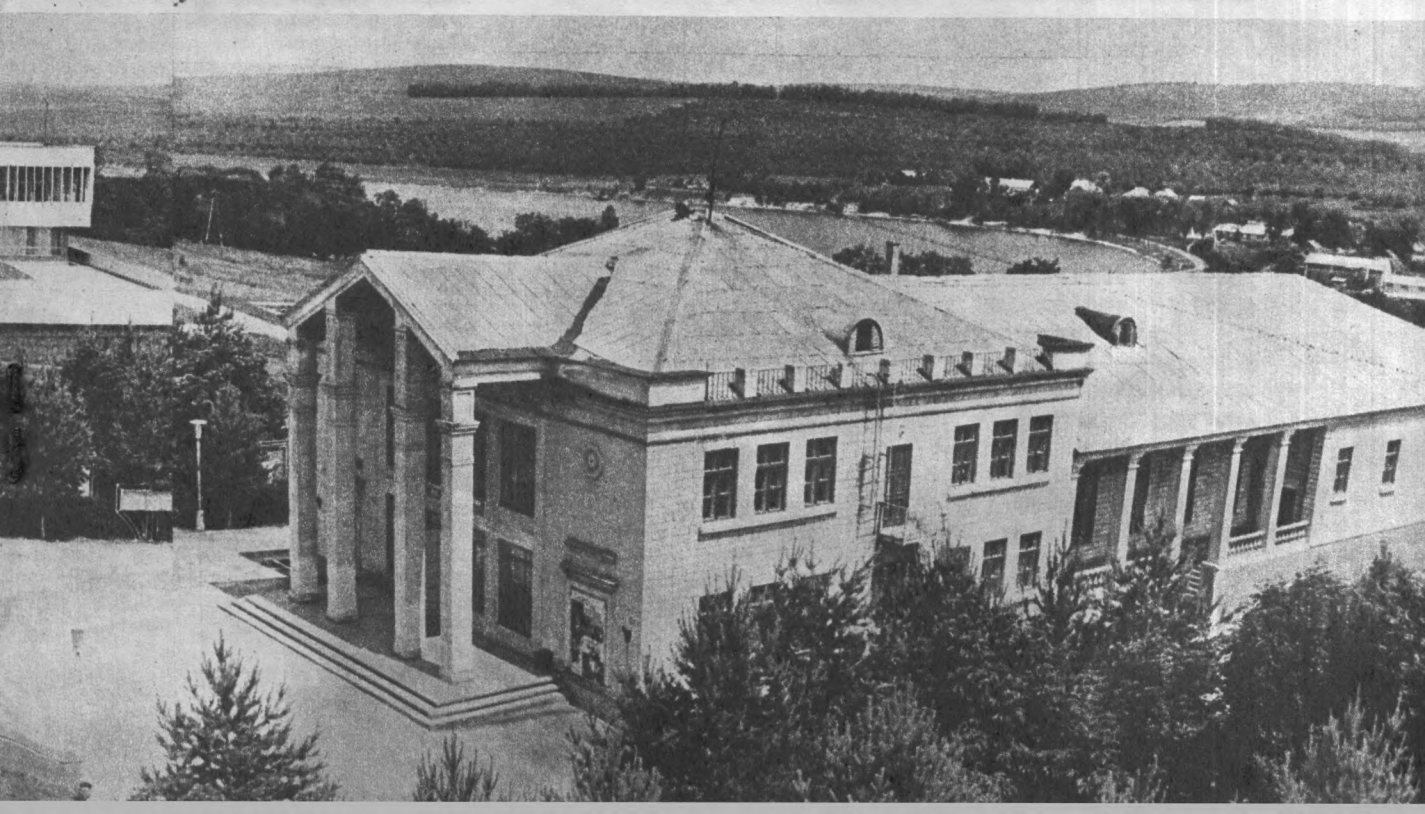
Баку — столиця Азербайджану.

Один з визначних учбових закладів Середньої Азії — Ташкентський державний університет імені В. І. Леніна.

Центр головної садиби радгоспу-заводу «Романешті» у Молдавській РСР. Це одне з передових виноградарських господарств республіки.

ФОТО ТАРС.





Громадський сектор

Науково-технічні товариства країни об'єднують вісім мільйонів ентузіастів науково-технічного прогресу, спеціалістів і робітників-новаторів, носіїв передових ідей і сміливої винахідницької думки. Вони становлять вагомий громадський сектор науки, покликаний розв'язувати актуальні економічні проблеми і комплексні господарські завдання, сприяти прискоренню темпів науково-технічного прогресу. На Україні — 19 науково-технічних товариств. Цього місяця вони звітуватимуть про свою діяльність IV республіканському з'їздові НТТ. Напередодні з'їзду редакція звернулася до голови Української ради НТТ Віталія Андрійовича МАСОЛА з проханням відповісти на ряд запитань.

— Віталію Андрійовичу, з'їзд науково-технічних товариств — важлива подія в житті науково-технічної громадськості республіки. Читачам журналу цікаво було б дізнатися про зміст діяльності НТТ, про те, коли виникли перші громадські організації такого типу, яку роботу вони виконували.

— Науково-технічні товариства — найбільш масові нині творчі об'єднання науковців, інженерів, виробничників-новаторів — у своїй роботі спираються на давні традиції вітчизняної науки і техніки, історія їх створення пов'язана з діяльністю прогресивної науково-технічної інтелігенції дожовтневих часів. Насамперед, з Російським технічним товариством, яке виникло у 1866 році і згідно із статутом мало на меті сприяти розвиткові науки, техніки і промисловості в Росії, поширювати технічні знання серед робітників. Ініціаторами створення товариства були видатні представники російської науки на чолі з ученим-патріотом Д. І. Менделєєвим. Діяльність товариства була багатогранною, про це свідчить коло проблем, які обговорювалися на його засіданнях. Це питання розвитку хімічних виробництв, металургії, фотографії, механіки, будівельної і гірничої справи та архітектури, суднобудування, морської техніки, артилерії і багато інших.

Організація Російського технічного товариства, його авторитет, що швидко зростав, активізували діяльність науково-технічної громадськості різних професій. Виникли російські хімічне, фізичне, гірниче, металургійне, лісове та інші товариства. На Україні перше відділення Російського технічного товариства було організоване в 1869 році у Миколаєві; згодом такі відділення з'явилися у Києві (1870 р.), Харкові (1879 р.), на Волині (1897), у Кременчуку (1900) та в інших містах. Ці організації значною мірою сприяли прогресові вітчизняної науки і техніки, поширенню професійно-технічної освіти серед робітників. У багатьох містах країни Російське технічне товариство відкривало вечірні і недільні школи, курси, профтехучилища для робітників та їх дітей. Викладали у них передові представники інтелігенції, нерідко зв'язані з революційним рухом.

Після перемоги Великого Жовтня творча робота інтелігенції дістала всенародне визнання і підтримку партії та уряду. Величезну роль у залученні технічної інтелігенції до будівництва соціалізму, у розвитку її громадської діяльності відіграла підписана В. І. Леніним 25 серпня 1921 року постанова Ради Народних Комісарів «Про заходи до піднесення рівня інженерно-технічного знання в країні і до поліпшення умов життя інженерно-технічних працівників». Ця постанова надовго визначила напрям діяльності науково-технічних товариств. Щоб зосередити увагу спеціалістів на розв'язанні технічних проблем, профспілки створювали на підприємствах осередки інженерно-технічних товариств. На початку 30-х років їх було більше ніж півтори тисячі. У 1933 році для координації їх діяльності було створено Всесоюзну Раду наукових та інженерно-технічних товариств. Її очолив відомий вчений, діяч Комуністичної партії Г. М. Кржижановський. Здійснення плану ГОЕЛРО, індустріалізація країни, створення нових галузей промисловості, будівництво великих промислових об'єктів, технічне переоснащення народного господарства — у розв'язанні всіх цих важливих проблем найактивнішу участь брали інженерно-технічні товариства.

Нова сторінка в історії громадського сектора науки почалася після реорганізації в 1954 році наукових інженерно-технічних товариств у масові науково-технічні товариства. Зараз у країні діє 23 галузевих НТТ. 19 галузевих науково-технічних товариств, 26 тисяч первинних організацій працює в нашій республіці. Крім того, при Укрраді НТТ для розробки міжгалузевих проблем створено громадські комітети: по використанню полімерів у народному господарстві, по охороні навколишнього середовища, по якості, надійності і стандартизації, з проблем управління, економіки і організації виробництва, по новій техніці та інші.

НТТ координує свою діяльність з Академією наук УРСР, товариством «Знання» УРСР, Всесоюзним товариством раціоналізаторів і винахідників та іншими державними і громадськими організаціями.

— Які головні напрями, форми діяльності НТТ?

— Одним з найголовніших, найважливіших завдань, які розв'язує НТТ, є сприяння впровадженню досягнень науки, техніки і передового досвіду у виробництво, підвищення його ефективності на основі здобутків науки і техніки.

Республіканська і обласні ради, правління галузевих НТТ виняткового великого значення надають зміцненню творчої співдружності між науковими установами і підприємствами. Укладання договорів на співдружність, яке почалося в роки минулої п'ятирічки, нині набуло значного поширення. За активної участі НТТ понад 450 науково-дослідних установ, вузів, КБ, їх філіалів і відділень встановили творчі контакти більш як з 12 тисячами підприємств і установ республіки.

З ініціативи колективів Інституту електрозварювання імені Є. О. Патона АН УРСР і виробничого об'єднання «Ждановважмаш», яку схвалив ЦК Компартії України, в республіці розгорнулося змагання під девізом «Зв'язок науки і виробництва — п'ятирічці ефективності і якості».

Ради НТТ підприємств і наукових установ створюють комплексні творчі бригади вчених і спеціалістів-практиків, які спільно працюють над впровадженням наукових розробок. Ця форма роботи дає вагомі плоди.

Зміцненню контактів учених і практиків, поширенню передового науково-технічного досвіду сприяють науково-технічні конференції, на яких учені, інженери і робітники-новатори колективно обговорюють і розробляють важливі науково-технічні і економічні проблеми, питання вдосконалення виробництва, розвитку окремих економічних районів і галузей промисловості. Свідченням вагомості і ефективності цієї форми роботи НТТ є розв'язання проблеми комплексного використання водних ресурсів і збереження природи нижнього Дніпра і Дніпровсько-Бузького лиману. Укррада НТТ провела з цього питання міжвідомчу науково-технічну конференцію. На виконання її рішень було створено проблемну координаційну комісію, яка об'єднала зусилля вчених і спеціалістів різних галузей науки. Відтак оголосили республіканський конкурс на кращі науково-дослідні, проектно-конструкторські і будівельні роботи. Переможцем його стали члени НТТ Херсонського сільськогосподарського інституту імені Цюрупи, які розробили проект Очаковського морезагороджувального гідровузла. Його здійснення забезпечить комплексне розв'язання проблеми.

Конкурси і огляди, які часто проводять республіканська й обласні ради, галузеві правління, — одна з дійових форм роботи науково-технічних товариств по розвитку творчої ініціативи спеціалістів і робітників-новаторів, залученню широких кіл громадськості до розв'язання науково-технічних і виробничих завдань. Ось лише один приклад. У громадському огляді впровадження комплексних систем управління якістю продукції на промислових підприємствах республіки взяло участь 50 тисяч спеціалістів і робітників. Вони подали 14 тисяч пропозицій, шість тисяч з них прийнято до впровадження.

— Віталію Андрійовичу, під керівництвом рад НТТ на підприємствах, в установах, організаціях працюють громадські творчі об'єднання. Хотілося б докладніше дізнатися про їх діяльність.

— Соціальні перетворення, які сталися в нашій країні, відкрили двері у складний світ науки широким масам трудящих, уможливили їх участь у науково-технічній революції. Багато науково-технічних проблем розв'язують безпосередньо на виробництві інженери, техніки, робітники-новатори. Залежно від своїх нахилів та інтересів, вони об'єднуються у різні творчі організації. Це — громадські науково-дослідні інститути і лабораторії, бюро економічного аналізу і технічної інформації, конструкторські бюро, ради наукової організації праці, секції і комітети. В республіці на громадських засадах успішно функціонують майже півтори тисячі громадських НДІ, лабораторій і груп, понад 20 тисяч бюро і груп економічного аналізу, 15,3 тисячі бюро технічної інформації, 39 тисяч секцій і комітетів, близько 23 тисячі рад НОП, 51 тисяча творчих бригад та ін.

Вони розв'язують завдання технічного і економічного прогресу на заводах, фабриках, в інститутах, спрямовують свої зусилля на вдосконалення процесів виробництва, впровадження нової техніки, поліпшення якості продукції.

От хоча б громадський НДІ на Ровеньському льонокомбінаті ім. комсомолу України. На його кафедрах, у дослідних лабораторіях, інформаційному центрі, дослідницьких групах, які переформовуються залежно від теми, працює понад 600 спеціалістів і виробничників. За п'ять років вони впровадили у виробництво 252 розробки з економічним ефектом 1600 тисяч карбованців.

Велику роботу по виявленню і використанню внутрішньогосподарських резервів, зниженню собівартості продукції, підвищенню рентабельності виробництва проводять громадські бюро і групи економічного аналізу.

Впровадження НОП, пропаганда науково-технічних знань, створення університетів технічного прогресу, творчі зустрічі учених, інженерів і робітників, — всі ці дійові форми роботи НТТ пройняті духом творчих шукань, турботою про зміцнення зв'язків науки і виробництва, сприяють прискоренню темпів науково-технічного прогресу. На XVI з'їзді профспілок товариш Л. І. Брежнєв відзначав, що соціалізм на доповнення до хорошого управління, як кажуть, «зверху» має ще одну могутню силу прискорення економічного зростання. Це — творча активність, ініціатива, трудовий ентузіазм мільйонів, що йдуть «знизу», а точніше кажучи, з самих глибин суспільства.

Творча активність науково-технічної інтелігенції знайшла яскравий вияв у розвитку руху за розробку особистих і колективних творчих планів. За роки дев'ятої п'ятирічки економічний ефект від впровадження розробок, які здійснили члени НТТ за особистими і колективними творчими планами, становив понад два мільярди карбованців, 735 мільйонів карбованців економії дало впровадження рекомендацій членів і організацій НТТ торік. Ще ширше розгорнулося творче змагання інженерно-технічної громадськості у нинішньому ювілейному році.

Науково-технічні товариства головну увагу зосереджують нині на розв'язанні найважливіших науково-технічних проблем десятої п'ятирічки.

Організації НТТ взяли під громадський контроль хід виконання ряду комплексних програм з тим, щоб простежити шлях наукової ідеї від задуму до впровадження, з'ясувати, що заважає її реалізації, допомогти усунути перешкоди.

Громадський сектор науки, спираючись на дедалі зростаючу творчу активність ентузіастів науково-технічного прогресу, спрямовує свої зусилля на успішне здійснення поставленого партією завдання — поєднати досягнення науково-технічної революції з перевагами соціалістичної системи господарства.

Плюси і мінуси генетичної інженерії

Іван ФРОЛОВ,
доктор філософських наук, професор

СТРІМКИЙ розвиток науково-технічної революції поставив багато нових проблем. Те, що вчора здавалося витвором далекої від науки фантазії, сьогодні стає реальністю або реальною перспективою, справою не такого вже й віддаленого майбутнього. Ядерна фізика, кібернетика, космонавтика, молекулярна біологія, яка розкрила таємницю генетичного коду і навчилася синтезувати гени. І ось тепер — генетична (генна) інженерія — спрямоване, активне втручання у спадковість організмів, їх «конструювання» за наперед визначеною метою.

Що несе вона людині і людству?

На думку відомого радянського біохіміка В. О. Енгельгардта, генетичну інженерію можна схарактеризувати як майбутнє молекулярної біології, її магістральний вихід у практику.

Маючи на думці наслідки, до яких можуть привести роботи у цій галузі, багато західних учених називають генетичну інженерію скринькою Пандори. З одного боку, з допомогою генетичної інженерії у не такому вже далекому майбутньому людство зможе одержувати необмежену кількість важкодоступних нині медикаментів (наприклад, інсулін, людський гормон росту, багато антибіотиків тощо); завдяки методам генетичної інженерії здійсниться заповітна мрія всіх рослинників — про надання сільськогосподарським культурам таких властивостей, як стійкість проти хвороб, морозу і посухи, здатність засвоювати азот з повітря. Отже, відпаде потреба витрачати на виробництво дорогих азотних добрив нафту і газ. Особливо ж важливо те, що генетична інженерія допоможе людям позбутися спадкових хвороб шляхом заміни патологічного гена нормальним. Одне слово, можливості, які відкриває перед людством генетична інженерія, безмежні.

З другого боку, генетична інженерія несе потенційну загрозу людині і людству. Справді, маніпуляції, які лежать в основі її методів, зачіпають найінтимніші механізми генетичних процесів, що саморегулюються, і зрештою самого життя. Тож деякі експерименти молекулярних біологів можуть підвести до прірви, куди жахливішої, ніж та, в яку перед створенням атомної бомби зазирнули фізики-ядерники. Адже найменша необачність експериментатора чи його некомпетентність у питаннях засобів безпеки, приведе до непоправних наслідків, створить загрозу для населення цілих міст і країн. Ще більшої шкоди можуть завдати ці методи, якщо ними користуватимуться різні зловмисники, мілітаристи. Глобальний характер небезпеки зумовлений насамперед тим, що організми, з якими найчастіше експериментують, досить поширені і мають здатність обмінюватися генетичною інформацією із своїми родичами. Проблема набуває нових аспектів, коли врахувати, що внаслідок подібних маніпуляцій виникає можливість створення організмів з невідомою раніше, еволюційно не зумовленою генетичною якістю.

Сон розуму породжує чудовиська

Ці слова Ф. Гойї можна віднести до багатьох «наукових чудовиськ» і передусім до неоєвгенічних ідей, які поширюються нині на Заході.

Євгеніку (грецькою мовою — «хорошого роду») як особливу науку і практику, що грунтується на ній, запропонував у другій половині XIX століття англійський психолог і антрополог Ф. Гельтон. Суть її полягає у прагненні поліпшити спадковість людини селекційним шляхом — розвиваючи корисні ознаки і придушуючи шкідливі. Євгенічні проекти расисти використали у теорії і практиці геноциду, вони дістали антигуманне застосування у фашистській расовій політиці.
У повоєнні роки виникла неоєвгеніка, яка проповідує «гуманні» форми перетворення спадковості людини, головним чином шляхом молекулярно-генетичного втручання в її генотип. Якщо спробувати буквально у кількох словах визначити суть неоєвгеніки, то можна сказати, що це крайній соціал-біологізм, який зводить людину до рівня чисто біологічної істоти, позбавленої соціальної сутності, ставить її поза всією сукупністю суспільних відносин. Як наукову «основу» неоєвгеніка використовує дані молекулярної генетики, результати експериментів з вегетативного розмноження тощо. Так само, як усі

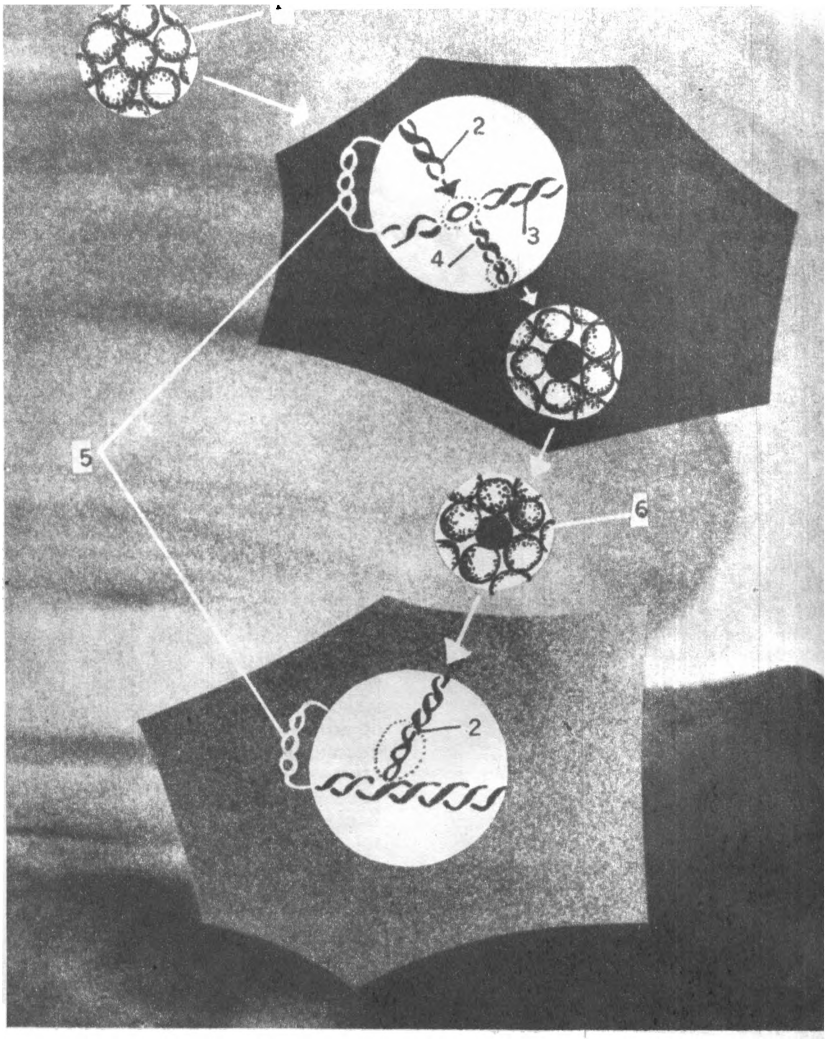
євгенічні проекти минулого і сучасного, вона намагається знайти наукову і емоційноособистісну опору в ідеї «всепоглинаючого» піклування про людину і людство, їх гідність, свободу, про їх майбутнє. Передбачається, що людина, яка зазнає дії євгенічних заходів («позитивної євгеніки»), краще відповідатиме своїй суті. У фізичному відношенні буде здоровішою, у розумовому — матиме більш глибокий і творчий інтелект, у моральному — щиріше співчуватиме, набуде колективістських нахилів і т. д.

Неоєвгенічний «великий проект» створення «нової людини» не має нічого спільного з марксистсько-ленінським ученням про шляхи формування людини соціалістичного і комуністичного суспільства, про вільний, всебічний і гармонійний розвиток — фізичний і духовний — людини як «самоцілі» історії. Марксисти навіть в «облагородженому» вигляді не можуть прийняти ідей неоєвгеніки. І не тільки тому, що вони скомпрометували себе в минулому. Марксистсько-ленінське вчення про людину і шляхи її розвитку включає в себе наукові — в тому числі з використанням досягнень генетики — результати дослідження людини. Марксизм-ленінізм орієнтує на створення нової людини як на завдання, що є соціальним за своєю суттю. І тільки з цих позицій він звертається до біології, насамперед до генетики, яка дедалі більше розширює сферу прямого «обслуговування» людини, її здоров'я, розвитку.

Неоєвгенічні проекти створення «нової людини» неспроможні насамперед у науковому, теоретичному відношенні, бо спираються на досить обмежені знання генетики людини, на хибні ідеї прямого зв'язку генетичної основи людини з її розумовими здібностями і взагалі духовними якостями. Вони помилкові у соціальному плані, демонструють свою дезорієнтуючу суть у філософському відношенні і т. д.

Це не означає, проте, що взагалі, в принципі будь-яке активне втручання у спадковість людини неможливе і що принаймні у віддаленому майбутньому перед людством не відкриється реальна перспектива змінювати в бажаному напрямку його біологічну природу. Однак треба чітко відрізняти наукову можливість від реальної практики, яка не повинна керуватися абстрактними припущеннями і вимагає конкретного визначення соціальних умов реалізації тієї чи іншої ідеї. У сучасних умовах неоєвгенічні проекти об'єктивно можуть відігравати і справді відіграють тільки реакційну соціальну роль. Їх реалізація означала б генетичну катастрофу для людства, куди небезпечнішу за масштабами, ніж та, яку віщує неоєвгеніка і від якої обіцяє нас урятувати.

Відкидаючи неоєвгеніку, ми разом з тим бачимо ті реальні перспективи людини в біологічному плані, які відкриваються, зокрема, у зв'язку з дослідженням проблем генетики людини, медичної генетики, яка дістала інтенсивний розвиток і нові можливості в останні роки, особливо в результаті досягнень генетичної інженерії.



Перенесення генетичної інформації з допомогою вірусу (трансдукція). 1 — вірус; 2 — ДНК вірусу; 3 — ДНК клітини; 4 — ДНК вірусу з частиною ДНК клітини; 5 — білкова оболонка вірусу; 6 — вірус, що несе нову генетичну інформацію.

Питання, що вимагають негайної відповіді

Чи спроможна наука, яка вивчає біологію і генетику людини, сприяти більш адекватній соціальній реалізації її творчих мож-

ливостей? Як вона може впливати на розвиток здібностей і потреб людини майбутнього, на збереження унікальності, неповторної своєрідності особистості кожного? Як усе це позначиться (чи вже позначилося?) на житті і мисленні сучасної людини і до чого вона мусить бути готова в недалекій і віддаленій перспективі?

Чимало райдужних і песимістичних передбачень висловлюють щодо цього вчені — генетики, філософи, соціологи, футурологи. Особливо ж інтенсивно «розробляється» ця тема у науково-фантастичній літературі, у масовій інформації на Заході. Хоч які суперечливі думки і припущення відносно перспектив людини, ясно одне: людство переживає надзвичайно відповідальний, важливий для нього етап. У добу науково-технічної революції піддаються випробуванню буквально всі сторони життєдіяльності людини, зокрема її біологія і генетика.

Прибічники марксистсько-ленінської, діалектико-матеріалістичної філософії оптимістично дивляться на перспективи людини і людства. Вони виходять з визнання вирішальної ролі розумних — соціалістичних і комуністичних — соціальних умов, які зумовлюють ці перспективи і всі ті засоби, що сприяють їх досягненню. А це означає, що й сама наука дістає відповідну гуманістичну орієнтацію. Її найвищим призначенням є служіння благу людини, її вільному і всебічному розвиткові, як єдиній «самоцілі», яку взагалі визнає марксизм.

Це, ясна річ, не означає, що для нас тут немає проблем, причому не тільки спеціально-наукового, а й соціально-філософського, етичного плану. Проте це зовсім інші проблеми, аніж ті, з якими зустрічаються учені-фахівці і філософи капіталістичних країн. Найголовніше — ми маємо щасливу можливість теоретично і практично розв'язувати ці проблеми, спираючися на єдність соціальних і наукових цілей і засобів, які створюють гуманістичні принципи нашого світогляду і суспільного ладу.

Дискусії, які розгорнулися в світі навколо проблем генетичної інженерії, мені здається, ставлять кардинальне питання про майбутнє не тільки людини, а й науки, яка їй служить. У них дедалі чіткіше виявляється невдоволення поглядом на науку, що устаковився на Заході впродовж століть, як на абсолютну цінність, сферу чистого пізнання, котре не залежить від інших цінностей людства і начеб стоїть над ним. У сучасних дискусіях про застосування до людини методів генетичної інженерії дедалі настійливіше ставиться питання про вироблення більш жорстких соціально-етичних принципів наукового пізнання людини, про більш строгий соціальний і етичний контроль за додержанням цих принципів. Ясна річ, вони істотною мірою визначаються тим, яке суспільство їх приймає і втілює в життя. Однак сьогодні, гадає багато вчених, необхідна система міжнародних угод, які б регулювали біологічне (генетичне, медичне і т. д.) пізнання людини.

Широко обговорюється у зв'язку з цим питання про допустимість тих чи тих експериментальних маніпуляцій з людиною. Велике позитивне значення мала конференція в Женеві (1973 р.), організована Радою міжнародних медичних товариств ЮНЕСКО і Всесвітньою організацією охорони здоров'я. Вона була присвячена темі «Захист прав людини в світлі наукового і технічного прогресу в біології та медицині». На конференції була звернута найсерйозніша увага на питання, пов'язані з необхідністю введення певних обмежень і заборон, зокрема в галузі генетики і психохірургії, щоб захистити права людини, її гідність і свободу як особистості.

Критерії допустимості і недопустимості визначаються залежно від розуміння вихідних принципів етики і гуманізму. Більшість учених згодна з тим, що цих принципів слід додержуватися з моменту підготовки до експерименту. Дослідження, проведене з їх порушенням, якщо навіть воно дало важливі результати, не може бути виправдане заднім числом.

Особливо тонкі й складні етичні проблеми виникають у разі застосування методів генетичного контролю, в тому числі генетичної інженерії до людини. При цьому досить великого поширення серед учених Заходу дістала точка зору, згідно з якою наукове пізнання, зокрема дослідження і практика генетичного контролю, розглядається поза зв'язком із соціальними, гуманістичними і етичними цінностями. На другому полюсі — погляди противників будь-якого втручання в генетику людини; вони повністю засуджують цей напрям наукових пошуків як аморальний, шкідливий для людського роду, котрий треба категорично заборонити.

Найбільш поширеною і впливовою є позиція принципового захисту ідеї генетичного контролю, але в певних етичних рамках. Вона дістала досить розгорнуте обґрунтування, зокрема, в книзі американського філософа і фахівця з медичної етики Д. Флетчера «Етика генетичного контролю». Передмову до неї написав лауреат Нобелівської премії, американський учений, спеціаліст з молекулярної біології Д. Ледерберг.

Ледерберг погоджується з тим, що в процесі дослідження не можна посягати на безпеку інших людей, і треба, крім неформальних санкцій, додержуватися також установлених законів. Однак він різко виступає проти законопроекту про заборону досліджень на людських ембріонах; він вважає хибним положення про те, що в наші дні між «теоретично можливим» і «клінічно здійсненним» немає відчутного часового інтервалу. Він згодний з Флетчером: розглядаючи певні принципи, ми тільки починаємо, а не закінчуємо наші етичні дослідження, і свої дії повинні оцінювати за впливом на людину. У цьому зв'язку виникає більш загальне питання: чи може наука регулюватися на етичному рівні, чи здатна вона до етичного самоконтролю? Адже якщо навіть буде додержано наукових принципів етики, принципів, які реально зумовлені конкретним розумінням блага людини, що невідомо, чим забезпечуватимуться «зворотний зв'язок» і контроль за виконанням цих принципів.

Цілком очевидно, пише Ледерберг, все, що пов'язано з реалізацією та й по суті з виробленням тих чи тих етичних принципів науки, з її ціннісною (в тому числі етичною) орієнтацією, визначається соціальними факторами — різними і навіть протилежними в різних і протилежних суспільних системах. Тож принаймні утопічними є пошуки таких моральних установок, які б мали універсальний характер і автоматично діяли як головний

регулятор у науці, в тому числі в дослідженнях і практиці генетичного контролю. Це дедалі більшою мірою усвідомлюють і вчені капіталістичних країн, які все частіше і частіше ставлять питання про соціальне регулювання робіт, пов'язаних з генетичним контролем.

Серйозна занепокоєність прогресивних учених породила дискусії про можливості і умови проведення експериментів у галузі генетичної інженерії. Дискусії ці дали певні результати, а заразом висунули нові проблеми (в тому числі соціально-філософського і етичного характеру), що стосуються основ сучасної науки, її перспектив у зв'язку з розвитком людини.

У липні 1974 року група дослідників — першопрохідників у галузі генетичної інженерії — на чолі з професором Стенфордського університету П. Бергом звернулася до вчених усього світу із закликом накласти своєрідний мораторій на дослідження в двох найбільш небезпечних напрямах, аж до скликання міжнародної конференції у лютому 1975 року. Мова йде про експерименти по введенню генів онкогенних вірусів тварин і токсинів у бактерії і клонування генів вищих організмів у бактеріях. Це був перший (з початку 40-х років, коли фізики спільно вирішили позбавити Німеччину доступу до ядерної інформації) рішучий заклик до наукової співпраці і саморегулювання наукової діяльності. Заклик комісії П. Берга підтримало багато вчених світу. Вчені майже одностайно додержувалися мораторію впродовж восьми місяців, до кінця лютого 1975 року, коли відбулася міжнародна конференція в Асиломарі (Пасіфік Грув, США). На ній 140 вчених із 17 країн світу, в тому числі з Радянського Союзу, узагальнили наукові досягнення в дослідженні рекомбінантних молекул ДНК, обговорили соціальні та етичні аспекти експериментування в галузі генетичної інженерії, шляхи запобігання потенційній біонебезпеці, пов'язаній з цією роботою, і умови зняття добровільного мораторію на два види найбільш небезпечних експериментів.

У підсумковому комюніке Асиломарської конференції зазначається, що використання методів роботи з рекомбінантними молекулами ДНК обіцяє революціонізувати практику молекулярної біохімії. Хоч досі ці методи не застосовували, є всі підстави вірити, що в майбутньому вони доведуть свою величезну практичну користь.

Особливий інтерес викликало питання про те, чи потрібно продовжувати деякі дослідження (до їх припинення закликав комітет по рекомбінантних молекулах ДНК Національної академії наук США, у листі, опублікованому в липні 1974 року), а коли так, то яким чином проводити наукову роботу з мінімальним риском для працівників лабораторій, для населення і тварин та рослин відповідних екосистем.

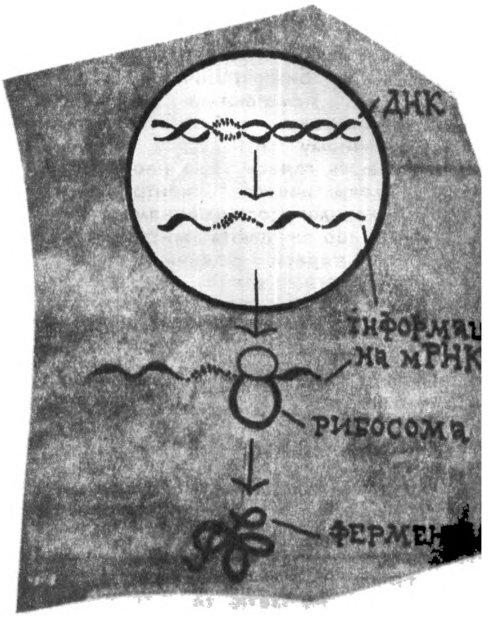
Нові методи, що дають змогу комбінувати генетичну інформацію організмів, які різняться між собою, вводять нас у сферу біології з багатьма невідомими. За теперішнього рівня досліджень у цій галузі оцінити потенційну біологічну небезпеку дуже важко. Саме це змусило вчених дійти висновку, що треба виявляти неабияку обачність. Учасники конференції вирішили: більшість робіт з конструювання рекомбінантних молекул ДНК можна проводити тільки в тому разі, якщо використано належні запобіжні заходи, головним чином біологічні і фізичні бар'єри, які дають змогу утримувати новостворені організми.

За ступенем риску

За ступенем риску Асиломарська конференція поділила допустимі експерименти на три категорії — від експериментів з мінімальним риском до високонебезпечних. При цьому було виділено також ще одну групу експериментів, які становлять таку серйозну небезпеку, що їх узагалі не треба проводити, поки не буде розроблено відповідних запобіжних заходів.

Щоб захиститися від існуючої і можливої небезпеки, учасники конференції запропонували здійснювати генетичне конструювання тільки тих нових бактерій і векторів, які б мали обмежені можливості до розмноження поза лабораторією. Велика увага в документі конференції приділяється питанню про інформованість усього персоналу лабораторій щодо ступеня ризику експерименту, а також про навчання його заходів безпеки. На основі принципових настанов Асиломарської конференції Консультативний комітет національних інститутів охорони здоров'я спробував розробити інструкції для контролю за використанням методів маніпулювання з генами живих організмів. Особливої гостроти це питання набуває у разі застосування методів генетичної інженерії безпосередньо до людини. А така перспектива не здається аж надто віддаленою. Однак в умовах капіталістичного суспільства постановка і тим паче спроби практично розв'язати питання про посилення відповідальності вчених, які працюють у галузі генетичного контролю, наштовхується на багато перешкод принципового характеру. Соціальні антагонізми, що роздирають капіталістичне суспільство, зумовлюють і суперечливість постановки і розв'язання проблем, пов'язаних з регулюванням наукових досліджень, зокрема з генетичної інженерії.

Як правило, вчені Заходу ставлять питання про саморегулювання в цій галузі. Вони висту-



Клітина, яка одержала нову інформацію шляхом трансдукції або трансформації, реалізує її. На матриці ДНК синтезується інформаційна РНК (транскрипція). На матриці інформаційної РНК за участю рибосом проходить синтез поліпептидної молекули ферменту (трансляція).

ють проти «зовнішнього контролю», бюрократичних регуляцій і намагаються самостійно розв'язувати проблеми. У капіталістичному світі дедалі частіше лунають голоси про необхідність демократичного контролю за науковими дослідженнями в галузях, що зачіпають життєво важливі інтереси людини і людства. Ці вимоги стають гаслом загальнодемократичного руху на Заході, в якому беруть участь комуністи. Хоч рух цей обмежений і непослідовний, заклик до тісного союзу науки і демократії об'єктивно спрямований не тільки проти засилля монополій, а й узагалі проти багатьох підвалин приватнокапіталістичного ладу, який відчужує науку і вчених від основної маси трудящих, перекручує гуманістичне призначення науки, перетворює вчених на механічну частину машини, що придушує їх свободу і творчу індивідуальність.

Саме на шляху союзу науки і демократії можливе бодай часткове подолання так званої «кризи науки», як соціального інституту буржуазного суспільства. Вона виявляється не тільки в колізіях технологічних застосувань результатів науки, а й у соціально-етичних альтернативах, які вона висуває. Капіталізм у багатьох випадках спрямовує науку проти людини, тому «криза науки» — один з виявів і наслідків загальної кризи капіталізму. Є всі підстави припускати, що це явище дедалі поглиблюватиметься в міру поглиблення суперечностей капіталізму і буде одним з джерел посилення загальнодемократичного руху. Комуністи, висуваючи соціалістичну альтернативу, перебувають в авангарді цього руху, проводять і тут випробувану політику широких загальнодемократичних союзів.

За соціалізму, де контроль за науковими, в тому числі генетичними дослідженнями, забезпечується реально і в різних формах — як державою, так і громадськістю, — широко розгортаються роботи по вивченню проблеми генетики людини, медичної генетики. Їх мета — розробити засоби лікування і профілактики спадкових захворювань людини; створюється мережа медико-генетичних консультацій, ведуться експерименти в галузі генетичної інженерії з урахуванням перспектив її застосування до людини. Дослідження і засоби їх реалізації мають глибоко гуманістичну природу і підкоряються найвищому принципові соціалізму, його головній соціальній меті — благу людини, її вільному і всебічному розвиткові.

Гармонія наукових та соціальних цілей і засобів при соціалізмі забезпечує єдність дослідницьких і етичних прагнень учених, діалектичний взаємозв'язок свободи досліджень і соціальної відповідальності. В капіталістичному суспільстві вони часто виступають у різкому — болісному для вченого і небезпечному для суспільства — антагонізмі. Така гармонія відкриває по суті безмежні можливості і в генетичних дослідженнях людини, які, проте, можуть реалізуватися тільки поступово, в міру розвитку науки і самого соціалістичного суспільства, його політичного устрою, економіки, культури, в міру формування нової людини, зростання її самосвідомості, у тому числі в соціальній та етичній галузях, у побуті, в родинних стосунках і т. д.

Наука для людини

Стає вже майже загальновизнаним, що ми вступили або вступаємо у «вік біології». Однією з його важливих ознак є дедалі більше переключення наукових досліджень на людину. Цілком очевидно, що наука не може розвиватися в «соціальному вакуумі», у відриві від своїх світоглядних і соціально-філософських, етичних основ. Вони не є чимось зовнішнім для неї, а вплітаються у саме тіло науки. Зазнає краху крайній сцієнтизм з його формулою «нічого, крім...» (мається на увазі — крім «чистого» дослідження).

Стає дедалі ясніше, що коли соціальна відповідальність учених, роль морального, етичного начала в науці не зростатиме в геометричній прогресії, то людство і сама наука не зможуть розвиватися у прогресії арифметичній. Етика науки стверджується як життєво необхідна умова ефективного функціонування гуманістично орієнтованого наукового пізнання. Однак цю етику науки, тобто норми, на які вона спирається у своєму поступові до істини, і принципи, якими керується вчений, не можна розглядати у відриві від соціальних, економічних, політичних, ідеологічних і, нарешті, моральних факторів, що завжди мають конкретно-історичний характер.

Етика науки не може бути найвищою цінністю, мірою і гарантією всіх інших цінностей (в тому числі соціальних і політичних інститутів, гуманістичних ідеалів), оскільки в своїй практичній реалізації істотно залежить від них.

Це визначає і становище самої науки як специфічної сфери людської діяльності, чия роль — «обслуговувати» людину в її гармонійному розвитку. Наука не відіграє і ніколи не відіграватиме тут абсолютну роль: вона не є сферою поглинання творчих можливостей людини, а тому не вичерпує і ніколи, очевидно, не вичерпає всіх творчих виявів її життєдіяльності як у матеріальному, так і в духовному плані.

К. Маркс писав, що розвиток науки, цього ідеального і разом з тим практичного багатства, є лиш однією із сторін, однією з форм, в яких виступає розвиток продуктивних сил людини.

Наука, наукова діяльність істотно впливають на моральну поведінку людей, на мораль і етику в цілому, але вона не має й тут абсолютного характеру, підкоряється загальній ціннісній орієнтації — служінню справі вільного і всебічного розвитку людини, яка у майбутньому ствердиться, за виразом Л. Фейєрбаха, як єдина і абсолютна цінність світобудови.

Людина розвинула й надалі безмежно розвиватиме науку. Та чи стає вона від цього більш гуманною, досконалішою, цільнішою — ось питання і філософське, і глибоко практичне. Його слід розв'язувати, не тільки з огляду на віддалену перспективу. Розв'язання цього питання тісно пов'язане, на мою думку, з процесами поглиблення гуманізації науки і всієї культури. У майбутньому ці процеси, мабуть, будуть визначальними у поступі людської цивілізації до комунізму.

Джон Рід: «Це революція—моя»

ЙОМУ виповнилося рівно тридцять, коли у світі відбулася подія епохального значення — на подіум історії вийшов Великий Жовтень. Рід був його свідком і безпосереднім учасником, став літописцем і гарячим прибічником найвеличнішої з революцій. Син багатого торговця Заходу, вихованець аристократичного Гарварду, поет-романтик. Потім — письменник-реаліст, член Комуністичної партії США, прогресивний громадський діяч.

Перед тим як відвідати Росію, талановитий американський журналіст Джон Сайлас Рід побував у багатьох країнах. Він милувався старовинними замками Бретані, писав про іспанських тореадорів, захоплювався полотнами Ель Греко, описував екзотичну Флоренцію, йшов у лавах мексіканських повстанців, брав інтерв'ю у легендарного Панчо Вільї... Велике враження на молодого Ріда справила повстанська Мексіка. Він був не єдиним американським письменником, котрий описував знаменні для історії цієї країни дні. У Мексіці були і Лінкольн Стеффенс, і Джек Лондон... Але Рід — єдиний, хто відтворив істинну картину злиденного становища мексіканського народу, єдиний, хто в своїх репортажах і нарисах не побоявся стати на бік повсталих. Під час першої світової війни вірний собі Джон Рід подався в Європу, щоб на власні очі побачити «війну торгашів», що несла горе й нещастя народам. У 1914 році він писав: «Немає людини, яка ненавиділа б мілітаризм більше, ніж я. Ніхто більше за мене не мріє, щоб мілітаризм зникнув з лиця землі». А згодом заявив ще рішучіше: «Це не моя війна, і я не бажаю брати в ній участь».

Сербія, Македонія, Буковина, Галичина, Польща і, нарешті, Росія... «Це була розорена країна, опалена боями і трьома походами двох великих армій, — писав Джон Рід. — Витолочені хліба хворобливо жовтіли на полях. Цілі села зяяли пусткою руїн». У нарисі «Обличчя Росії» письменник створює образ російського народу, осмислює його духовну велич, називаючи її найзначнішим і найцікавішим явищем російського життя. «Чи живе в надрах Росії могутній і руйнівний вогонь, чи він потух?» — ось що цікавило насамперед Джона Сайласа Ріда.

...Луною прокотився планетою революційний 1917 рік. Джон Рід ніби чекав на нього. Уже дихаючи революційною атмосферою Росії, Рід твердо заявив: «Це революція — моя!» Сказавши таке, «перший репортер Америки» не міг стояти осторонь подій. Він — у самому центрі революції, в Петрограді. Наділений повноваженнями кореспондента прогресивного американського журналу «Мессіз» («Маси»), двадцятидев'ятирічний письменник прибув у серпні 1917 року до Росії з твердим переконанням, що з російської «демократії народиться новий світ, який буде багатшим, кращим, красивішим за існуючий».

Він не помилився. І відчував це не тільки в рішучих наступальних діях більшовиків, а й у визнаннях найзапекліших противників соціалістичної революції. Описуючи із скрупульозністю сумлінного історика хід подій, Джон Рід на одному з мітингів узяв інтерв'ю у самого Керенського. Знервований прем'єр заявив: «Весь світ думає, що російська революція закінчилася. Стережіться помилки. Російська революція ще тільки починається». Глава «тимчасових» передрікав свій близький і неминучий кінець.

Коли пролунав вікопомний постріл «Аврори», всюдисущий кореспондент «Мессіза» був у Смольному, де відбувався II Всеросійський з'їзд Рад. Джон Рід чув запеклі дискусії, бачив, як шаленіли меншовики, злостилися есери, як твердо і непохитно стояли на своїх позиціях більшовики. Революція сягала свого апогею.

...Штурм Зимового. Захоплений бурхливим потоком, Джон Рід разом з червоногвардійцями біг мармуровими сходами до святая святих старої Росії, до останнього притулку Тимчасового уряду. Він був єдиним з представників письменницького закордону, хто пліч-о-пліч з революційними солдатами штурмував Зимовий палац, брав безпосередню участь у найгероїчнішому епізоді російської історії.

Потім — знову Смольний. Історичні промови В. І. Леніна. Перші декрети Радянської влади. Рево-

люційна Москва. Похорон народних героїв біля Кремлівської стіни. Знову — Петроград. Фронт... Поразки і відступи, здобутки і перемоги революційних сил.

З протокольною точністю відтворює американський журналіст бурхливий перебіг історичних подій. Все побачене і почуте лягло в основу знаменитих «Десяти днів, що потрясли світ» — правдивої книжки про те, як народні маси, озброєні ленінськими ідеями, здійснюють соціалістичну революцію.

Головним героєм «Десяти днів...» є народні маси, люди із Смольного, які «здавалися живим втіленням безсонної і невтомної праці. Неголені, незачесані, із запалими очима, вони натхненно прямували до наміченої мети. У них було так багато, так нескінченно багато справ. Треба було створити уряд, навести лад у місті, втримати на своєму боці гарнізон, перемогти Думу і Комітет спасіння, втриматися проти німців...» І вони втрималися і перемогли.

Полум'яний репортаж «Десять днів...» високо оцінив В. І. Ленін.

У передмові до американського видання він писав: «Я від душі рекомендую цей твір робітникам усіх країн. Цю книгу я хотів би бачити розповсюдженою в мільйонах примірників і перекладеною на всі мови, бо вона дає правдивий і незвичайно живо написаний виклад подій». Розповідь Джона Ріда про революційні дні стала одним із найцінніших внесків у міжнародну пролетарську і революційну літературу. Яка ж подальша доля письменника? Після жовтневих подій Джон Рід повернувся до США іншою людиною. Лінкольн Стеффенс пізніше розповідав: «Мене вразила думка, що я не знаю і ніколи раніше не бачив цієї людини — революціонера Джона Ріда».

Восени 1919 року Рід знову в Росії — бере участь у засіданні Виконкому Комінтерну. Як повноважний представник Комуністичної робітничої партії США зустрічається з В. І. Леніним, читає його праці, багато їздить по країні. «Далеко від столиці, — писав він, — я побачив, що Радянська влада глибоко проникла в життя народу, що нове суспільство вже грунтовно зміцніло і звичне».

Такого буржуазний Захід пробачити не міг. Наприкінці 1919 року в США розпочинаються масові арешти комуністів. Порушено справу і проти Джона Сайласа Ріда. Дорогою на батьківщину, в Фінляндії, письменника-комуніста заарештовують і кидають до в'язниці, де тримають у нестерпних умовах. Стурбований долею Ріда, Радянський уряд через два місяці добився звільнення його з-під арешту.

Джон Рід оселяється на одній з тихих вулиць Москви. Влітку 1920 року бере участь у роботі II конгресу Комінтерну, пізніше їде до Баку на з'їзд народів Сходу.

...Красна площа. Кремлівська стіна. На одній з мармурових плит — скромний і строгий напис: «Джон Рід (1887—1920)». Автора «Десяти днів...» поховано поруч з визначними діячами революційного і комуністичного руху.

Олександр ЄМЧЕНКО.

Гортаючи старі журнали

БОРОДАТИЙ ІНДІЄЦЬ

Газета «Італія» повідомляє, що під час останньої експедиції в Гранд-Чако (республіка Аргентина) капітан Альборлоч зустрічав багато індійців. Одного з них можна вважати феноменом. Цей червоношкірий найвищий серед своїх товаришів і має велику бороду, що є рідкістю у цій країні безбородих. Крім того, на лобі в нього є два кісткові нарости завдовжки не менш як два сантиметри. Дослідивши їх, полковий лікар твердить, що будовою і складом вони нагадують оленячі роги.

Я ВАС ВІТАЮ

У Нью-Йорку нині великий попит на автоматичні чоловічі капелюхи, що звільняють їхніх власників від необхідності вклонятися самому. Треба потягнути за тонкий шнурок, у капелюсі відкривається клапан, а в ньому з'являється фігурка джентльмена, який робить гречний уклін.

МІКРОФОН ЗНАЙШОВ НАФТУ

Хоч які дивовижні винаходи телефону й мікрофона, але результати їх застосування вражають уяву ще більше. Так, одному тірольському промисловцю спало на думку застосувати мікрофон для пошуку джерел. Кілька з них він установив біля підніжжя пагорбів, з'єднавши мікрофони з невеликими електричними батареями. Вночі він приклав вухо до одного мікрофона і, на превеликий подив, почув дзюрчання струмочка. Виявилося, що то багате нафтове джерело.

ШВИДШЕ ВІД КАРАВАНУ

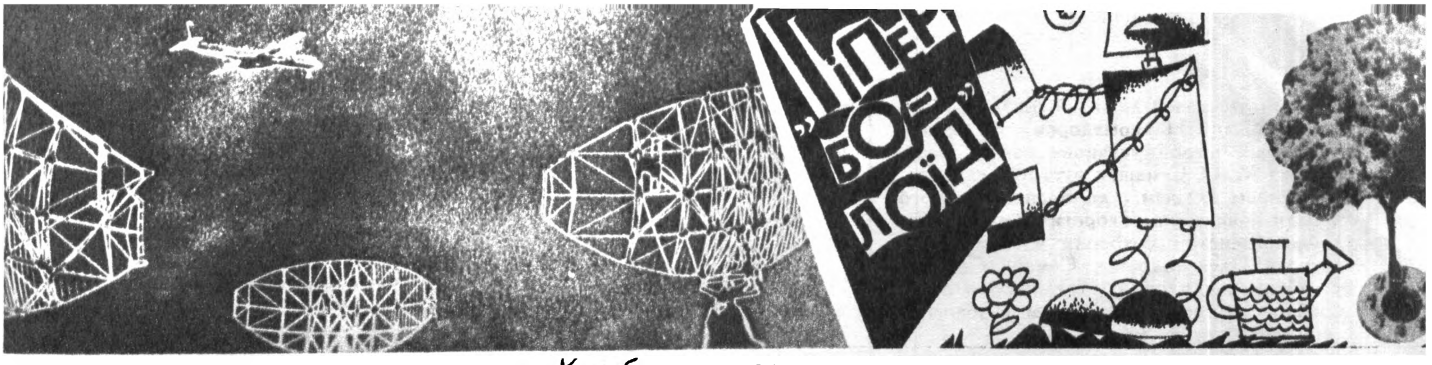
Поміж бігунами нерідко трапляються скороходи, що здійснюють пішки тривалі подорожі. Прикладом винятковой невтомності може бути один американець, котрий за 118 днів подолав гігантську відстань від Нью-Йорка до Сан-Франціско. Не можна обминути й імені норвезького моряка Ернеста Мензена — років п'ятдесят тому він дивував Європу своїми подвигами. Якось Мензен надумав здійснити подорож пішки з Парижа до Москви за п'ятнадцять днів. Він залишив Париж 11 червня 1834 року о четвертій вечора і 25 червня о десятій ранку ввійшов до Московського Кремля. Таким чином він подолав за чотирнадцять днів і вісімнадцять годин близько 2 000 верст.

1836 року Мензен перебував на службі в індійської компанії і мав віднести депешу з Калькутти в Константинополь через Центральну Азію. Це — 9 000 верст, і Мензен подолав шлях за 69 днів, тобто на третину скоріше від найшвидшого каравану.

ДІВЧАТА В КЛІТКАХ

У Вашінгтоні одержано курйозний рапорт від консула США в Сіднеї містера Кріффона — про звичаї жителів Нової Британії, що на півдні Тихого океану. Тубільці, за його словами, тримають своїх дочок до заміжжя у клітках з вузьких пальмових планок, які стоять посеред хати. Дівчаток туди саджають з трьох років і випускають раз на день. Хати, де є дочки, неодмінно обнесені високим міцним парканом.

(«Вокруг света» за 1886, 1890, 1891 рр.)



Клуб для юнацтва

Вершини людського духу

ПЕРШИЙ ЛІКАР РЕСПУБЛІКИ

ОСВІТА далася Миколі Семашку дуже нелегко. З тринадцяти років він займався репетиторством, щоб якось прогодувати сім'ю. Проте ні крайня бідність, ні постійні пошуки заробітку не могли вгасити жаги до знань. Лише одне ставив Микола Семашко вище від навчання — соціальну справедливість. Вперше Семашка арештували за організацію соціал-демократичних гуртків серед студентства. Переконаний марксист, він не міг стояти осторонь революційної боротьби: за участь у демонстрації Семашка, тоді вже п'ятикурсника Казанського університету, арештовують удруге і позбавляють права жити в університетських містах. Щоб завершити освіту, Микола Олександрович з'являється на екзамени під гримом, у наклеєній бороді. І... здобуває диплом з відзнакою.

Усе дальше життя Миколи Олександровича Семашка було життям професіонального революціонера, учня й соратника великого Леніна.

Як політично неблагонадійний, він міг розраховувати лише на роботу в глухому закутку на вкрай небезпечній посаді епідеміолога. І тут Микола Олександрович проявляє себе талановитим лікарем, мужньою людиною. Один з перших він почав робити протидифтерійні щеплення, для боротьби з пошестями широко застосовував дезинфекцію.

Чи не найстрашнішою хворобою була тоді легенева чума: села, уражені нею, спалювали, жителів у примусовому порядку переселяли, зриваючи з насиджених місць. До одного з таких приречених сіл — Нової Олександрії — Семашко ледь пробився крізь військову заставу. Деякі ознаки змусили його засумніватися, чи то чума, — і справді під мікроскопом він побачив бацили сибірської язви. Люди були нескінченно вдячні молодому лікарю. Та нагорода за три місяці героїчної боротьби з епідемією була аж надто своєрідна: Семашка звільнили як політично неблагонадійного.

Далі — робота в Нижньому Новгороді, де Микола Олександрович, керуючись ленінськими вказівками, готував робітників до збройного повстання. У грудневі дні 1905 року квартира лікаря стала бойовим штабом: сюди приносили зброю, звідси вирушали бойові загони.

Та опір захисників барикад було зломлено, і незабаром Миколу Олександровича арештовують. У в'язниці він захворів на тяжку форму туберкульозу і лише під тиском громадськості власті змушені були випустити революціонера під величезний заклад. Не чекаючи, доки з ним розправляться, Семашко емігрував за кордон — на десять років.

З 1908 по 1912 рік Микола Олександрович жив у Женеві, потім у Парижі: працює в більшовицькому центрі під безпосереднім керівництвом В. І. Леніна, веде непримиренну боротьбу з меншовиками, з різними розкольницькими течіями.

У Женеві Семашка несподівано арештувала поліція: через ряд непорозумінь його звинувачували у кримінальному злочині. Це могло кінчитися погано, і за реабілітацію більшовика взявся сам Володимир Ілліч. Як юрист, він блискуче організував захист, залучив громадську й партійну думку — М. О. Семашка звільнили. «Так, — писав він у своїх спогадах, — товариш Ленін урятував мене від шибениці».

Змушений виїхати до Сербії, М. О. Семашко й там продовжував лікарську діяльність, паралельно налагоджував зв'язки з революційно настроєними людьми.

Тільки після перемоги Жовтневої революції, за яку він так звитяжно боровся, на всю широчінь розгорнувся незвичайний талант Миколи Олександровича як ученого й громадського діяча. За його

ОЦЕ ТАК ЛОЦМАН!

Хто не чув про рибу-лоцмана, яка начебто допомагає акулам знаходити косяки риби і взагалі всіляко сприяє акулячому добробуту! До речі, «підробляють» на лоцманстві різні риби — корифени, тунці, ставриди тощо. Та останнім часом вчені з'ясували, що в цією «професією» не все так просто, як здавалося.

По-перше, акули аж ніяк не коротковорі і, отже, поводирів не потребують. З другого боку, вважав академік В. Шулейкін, у співробітництві з акулами більше зацікавлені лоцмани: невеликим рибам легше плавати у так званому «шарі тертя», який оточує тіло господаря. Товщина цього шару сягає 20 сантиметрів, отож у ньому часто-густо розміщується до десяти-п'ятнадцяти лоцманів. Те, що їх так багато, — ще один доказ не на користь лоцманства.

Та головне — виявилося, що акули і лоцмани полюють зовсім по-різному: перші завжичай кружляють навколо рибячого косяка, час від часу «відкушуючи» від нього шматки, як від яблука. Поодиноких рибин, які тікають, акула вполювати не може — надто велика у неї маса тіла. Лоцмани ж вдираються у гущавину косяка і спритно заковтують переляканих утікачів. Отже, у полюванні акули і лоцмани скоріше заважають, аніж допомагають один одному.

словами, почалася важка й цікава робота по організації Наркомздоров'я — першої в світовій історії установи такого типу. Не раз М. О. Семашко зустрічався з Володимиром Іллічем, діставав від нього поради й вказівки. Теоретичні засади радянської системи охорони здоров'я, які Микола Олександрович Семашко заклав у найтяжчі для молодої республіки роки, пройшли випробування часом і зберегли своє значення до наших днів.

У 1930—1936 роках Семашко — на посаді голови Комісії по поліпшенню життя дітей; очолює Комісію допомоги голодуючим. Тисячі неповнолітніх врятовано завдяки його енергії. Можна зрозуміти гордість, з якою Микола Олександрович представляв Президії ВЦВК молодого професора, лауреата Рокфеллерівської премії М. П. Дубиніна — колишнього безпритульного.

Величезну роль відіграв М. О. Семашко в об'єднанні наукових сил нашої країни, в створенні науково-дослідних інститутів. Важко перелічити сфери його діяльності — організатора, вченого, публіциста, педагога, громадського й партійного діяча. Всі вони були органічно пов'язані, підкорені ленінській ідеї про охорону здоров'я і підростаюче покоління.

Слідами легенд

ЛЮДИНА З ПІСНІ

НЕБАГАТО музичних творів здобули таку популярність, як пісня про матроса Железняка (слова М. Голодного, музика Блантера). Її співали бійці батальйону імені Железняка під небом Іспанії в часи боротьби за свободу цієї країни, співали в роки Вітчизняної війни, співають і тепер — хором, а ще частіш насамоті, коли настрій серйозний і піднесений. Матрос Железняк став учасником усіх буремних подій нашої країни, набув рис казково-героїчних. Але ж і життя людини, чий образ увійшов у безсмертя, справді незвичайне.

Робітник-слюсар, потім кочегар торгових суден, Анатолій Железняков був типовим пролетарем з копійчаними заробітками, з вічною тривогою, коли кінчався контракт: чи хто купить робочі руки? Він гостро відчував усю несправедливість такого існування для себе — сильного, гордого, сповненого жаги до діяльності. Тож, зрозуміло, який відгук у його серці знайшло більшовицьке слово, як захоплено виконує він завдання революціонерів-підпільників.

За висловом Железнякова, його «свідомість організувалася по лінії більшовиків».

Він був делегатом від балтійських моряків на II Всеросійському з'їзді Рад і звідти з гвинтівкою в руках пішов на штурм Смольного, очоливши загін кронштадтців. Згодом саме Железнякову доручають операцію по вивезенню коштовностей з Державного банку.

... 5 (18) січня 1918 року. Таврійський палац. Більшовики на чолі з Володимиром Іллічем Леніним покидають Установчі збори, які виявили своє контрреволюційне обличчя. А депутати виступають один за одним — говорять, говорять, говорять нескінченно. Так минає ніч. На світанку начальник матроської варти Анатолій Железняков кладе руку на плече головуючому — есеру В. Чернову:

— Припиніть засідання. Варта стомилася. Вартові хочуть спати.

6 (19) січня Раднарком затвердив декрет про розпуск «всеросійської говорильні» — Установчих зборів.

А 10 (23) січня Железняков від імені революційних загонів Петрограда і Балтійського флоту вітав депутатів III Всеросійського з'їзду Рад. «У революційної армії і флоту, — казав він, — у всіх чорноробів революції ще не заіржавіли гвинтівки й вистачить сили для того, щоб довести революцію до кінця і здобути остаточну перемогу над капіталом».

Так, він був «чорноробом революції», невтомним, до кінця відданим її ідеалам. Його посилали туди, де найтяжче: в Ізмаїл, на допомогу Дунайській флотилії, в уславлену дивізію В. Кіквідзе, яка діяла проти загонів Краснова, на підпільну роботу в Одесу, захоплену інтервентами. Вороги пропонують 400 тисяч за голову відчайдушного матроса, а він привселюдно виступає в цирку, закликаючи гнати інтервентів і захищати революцію. Згодом Железняков — командир легендарного бронепоїзда імені Худякова. В одному з боїв, прориваючись з оточення, дістав смертельне поранення. Мав тоді 24 роки.

Анатолій Железняков був не тільки надзвичайно мужньою людиною, а й чудовим оратором та блискучим стратегом, котрий умів знайти вихід з будь-якого становища. А ще — непересічним мислителем, який палко шукав сенс життя і знайшов його в боротьбі за прекрасне майбутнє. Таким він постає із свого щоденника — «Пам'ятного зошита», який писав ночами.

А тепер внесемо поправку до пісні:

В степу під Херсоном високії трави,
В степу під Херсоном курган.
Лежить під курганом, зарослим бур'яном
Матрос Железняк-партизан.

Не був Анатолій Железняков партизаном. І похований не під курганом, а в

Чому ж тоді вони плавають поруч? Відповідь одна: лоцмани — харчові конкуренти акул, тож і випроваджують їх із «своїх» акваторій. Недаремно одному дослідникові пощастило спостерігати, як елягат боднув акулу, котру супроводив. Іншого разу він бачив, як елягати кидалися на явно роздратованих акул. Наслідком таких двобоїв була втеча акул у відкрите море, де лоцмани давали їм спокій.

Ближче до берега водяться прибережні, дрібніші акули. Вони добре уживаються в тунцями, корифенами, елягатами, котрі тут полюють: акули не заважають їм, і ті їх не цькують. І справді, лоцманів ніколи не бачили біля прибережних, так би мовити, «своїх» акул. Вочевидь, мирне лоцманування — здебільшого лише видимість більш драматичних подій.

З «ПАМ'ЯТНОГО ЗОШИТА» АНАТОЛІЯ ЖЕЛЄЗНЯКОВА

Чим тяжча, небезпечніша боротьба, тим приємніша й солодша перемога.

Життя без швидкої течії, без стрімких, звивистих поворотів, чорториїв і водоспадів — не життя, а мертва, хистка твань.

Москві, на Ваганьковському кладовищі, поруч з М. Бауманом і В. Кіквідзе.

Але на Херсонщині в різних районах вам покажуть кілька пагорбів, прикрашених квітами, і скрізь місцеві жителі твердитимуть, що то — могила Железняка. Там лежать невідомі оборонці революції — хіба не найвища нагорода для них ім'я легендарного матроса?

Пізнай самого себе

ПІД КУТОМ ЗОРУ

КОГО в дитинстві не випробовують на «каверзні» запитання:

— Як звали батька Віри Павлівни в романі Чернишевського?

— Під яким кущем ховається заєць, коли іде дощ?

І хоч ніби й зрозуміло, що заєць може ховатися насамперед під мокрим кущем, а батька Віри Павлівни звали, звичайно ж, Павло, більшість зволікає з відповідями. Причина — в настроєності на щось незвичайне, на серйозну перевірку ерудиції, причина, як кажуть психологи, в установці.

Проводили дослід: людині, що сидить із заплющеними очима, пропонували взяти в одну руку меншу кульку, в другу — більшу. Якщо повторити це 10—15 разів і несподівано дати піддослідному однакові кульки, він цього не помітить.

Це — несуттєві явища. Але в житті установка проявляється як цільова спрямованість людини, як готовність сприймати навколишнє тільки під певним кутом зору.

Установки ми дістаємо в дитинстві: дорослі, часом навіть того не помічаючи, передають малюкові свої погляди на світ, моральні поняття, смаки і навіть стереотип експресивної поведінки. Наприклад, у нас сміх означає радість, а в деяких частинах Африки — подив і навіть зніяковіння. Плюнувши в бік людини, завдаєш їй неймовірної образи, а от у представників кенійського племені масаї це означає побажання добра. Колись китайці щиро дивувалися, чому білі люди завжди сердиті: адже в них широко розплющені очі — ознака гніву. У межах тієї самої культури в різні епохи існували різні еталони й стереотипи вираження почуттів. Ми часом дивуємося, чому в старовинних романах прекрасні дами зомлівають через кожну дрібницю. Та що казати про так звану слабку стать, коли мужні герої середньовічного французького епосу «Пісня про Роланда» на кожному кроці плачуть і непритомніють. Така тоді була установка...

Про те, як багато важить установка, дана в ранньому віці, свідчать долі дітей, яких «виховали» тварини: вони з величезними труднощами засвоювали найпростіші форми вияву людських емоцій.

Ще до того, як людина стане особистістю, в її психіку вже буде закладено цілий світ почуттів, думок, поглядів. Цей спадок людина не завжди усвідомлює, проте він активно впливає на її поведінку. Дуже часто засвоєне в дитинстві стає потім передсудом, який виявляється в широкому діапазоні реакції на навколишнє життя: від естетичних смаків до сприйняття людей лише певного типажу.

Як і все в людській психології, установка може мати і негативне і позитивне значення. Вона готує людину до життя в суспільстві, і то дуже цінно.

Сміливість у рухах, несхибність у роботі й певність у засобах — усе це мені дає моя віра, віра в світле майбуття.

Я не вірю в пориви. Що таке порив? Миттєве почуття, яке змушує піднестися одразу на значну висоту й може так само швидко скинути значно нижче тієї точки, яку ти займав. Ні, тут потрібно дещо інше, міцніше й могутніше — свідомість.

Казка і життя сплелися разом.

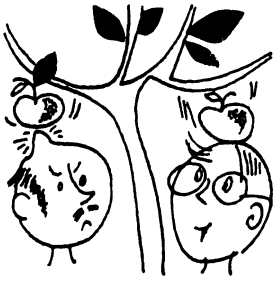
Життя цікаве тим, що в ньому стільки перепон, стільки перешкод тяжких і несподіваних.

КРІЗЬ ВЕСЕЛУ ПРИЗМУ

Коли яблуко ненароком падає з дерева на геніальну голову, з'являється нове відкриття, коли на звичайну — гуля.

Якщо науковець не хапає зірок з неба, це означає, що він рано лягає спати.

І в науці залишився людиною слова — ділом не займався.



Від зіткнення безглуздих думок ще ніколи не вдавалося викресати вогонь істини.

Коли лектор говорить «тріскучими» фразами — в аудиторії завжди гучно.

Михайло СТОЛІН.

Гіпотези, гіпотези

КОСМІЧНИЙ ЛІТОПИС

НА ПОЧАТКУ століття сербський вчений М. Миланкович вивчав проблему клімату Землі, виходячи лише з її положення відносно Сонця. Використовуючи в своїх розрахунках закони небесної механіки, він задовго до появи ізотопних методів визначив абсолютний вік зледеніння і дійшов висновку, що на нашій планеті воно наставало не чотири рази, як тоді вважали, а принаймні сім.

Уже в наш час ленінградський вчений Є. Максимов, досліджуючи в горах сліди зупинки льодовиків — кари й морени,— зробив висновок, що вони утворювалися через кожні 1850 років. Його думку підтверджують дослідження й інших учених. Льодовики зробили 11 зупинок насту-

паючи й стільки ж відступаючи. Неважко обчислити — скільки тривало кожне зледеніння: 1850×22=40 700 років. Але ж ця цифра в астрономії давно відома. Її 1939 року обчислив і пояснив той самий Миланкович. Це — період коливання нахилу екліптики — великого кола небесної сфери, яким Сонце протягом року рухається серед зірок. Звичайно, нам тільки здається, що воно рухається, — рухаємося разом із Землею ми навколо нашого світила. Саме через 40 700 років змінюється нахил екліптики, і відповідно на Землі настає то похолодання, то потепління.

Отже, сигнал до загального зледеніння приходить з космосу. Цим процесом керують два ритми: тривалістю 40 700 і 1850 років. А коли так, то чи не варт пошукати слідів тих циклів у космосі?

Увагу Є. Максимова привернули кільця Сатурна, утворені за теперішньою думкою, гігантськими вулканічними викидами з поверхні цієї планети. В кільцях Сатурна — чотири світлі смуги, і Земля пережила чотири чітко виражені зледеніння. Проміжки між ними нерівномірні — найбільший між першим і другим. А на Сатурні ми бачимо «щілину Кассіні» — дуже широкий темний проміжок між першими двома світлими смугами. Отже, є підстави припустити, що на нашому холодному сусіді відбито ритм 40 700. А ритм 1850? Аналіз знімків показав, що світла смуга (припустимо, що вона відповідає четвертому зледенінню) поділяється на сім маленьких. Але ж і в четвертому зледенінні, яке закінчується на Землі, також виділено сім стадій, сім льодовикових зупинок. Чотири — попереду.

Звичайно, Сатурн не може відбивати земні процеси, на цій планеті зовсім інші умови. Та всі планети підкоряються гарячому диханню Сонця, в якому чітко простежуються ритми різної тривалості. Сонце, а можливо, й інші космічні фактори могли викликати похолодання на Землі й збурити поверхню далекого Юпітера. Втім, це поки що гіпотеза, і її перевірка — справа майбутнього.

Фото — загадка

Що зображено на цьому фото?

Чи знаєте Ви?..

1. Хто з героїв громадянської війни чотири рази нагороджений орденом Червоного Прапора РСФРР — найвищою нагородою тих часів?

2. Які матеріали використав Володимир Ілліч Ленін, готуючи Декрет про землю?

3. Хто був наркомом військових справ на Україні у період громадянської війни?

4. В якій відомій битві дореволюційних часів брав участь крейсер «Аврора»?

5. Хто керував роботою першої міжнародної конференції жінок-комуністок?

6. Хто командував славетним Таращанським полком?

7. Коли й де було опубліковано «Декларацію прав народів Росії» — акт Радянського уряду, який поклав початок практичному втіленню в життя ленінської програми партії більшовиків з національного питання?

8. Хто був прообразом героя роману М. Горького «Мати» — Павла Власова?

9. Через яку радіостанцію прозвучало звернення Петроградського Військово-революційного комітету «До громадян Росії», де повідомлялося про перемогу Великої Жовтневої революції?

10. В яких країнах була послом Олександра Михайлівна Коллонтай?

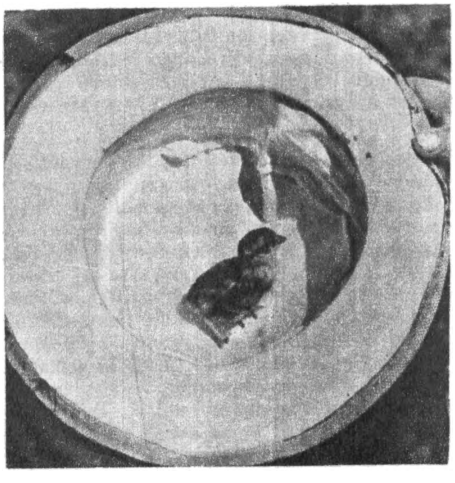
Психологічний практикум

Перевірка вміння логічно мислити

ГОДИННИК

У ДЕЯКИХ місцях нашої країни різниця між температурою повітря вдень і вночі така, що, коли ночувати просто неба, це позначиться на ході годинника. Трапляється, що від денної температури годинник поспішав на 1/2 хвилини, а за ніч відставав на 1/3 хвилини.

Вранці першого липня годинник ще показував правильний час. В який день місяця він поспішатиме на п'ять хвилин?



Придумайте підпис до цього знімка.

Відповіді на запитання «Гіперболоїда» див. на стор. 64.

Листи і відповіді

■ «Червоний прапор уже давно став символом пролетаріату, комуністів світу в їх боротьбі за передові ідеали людства. Після перемоги Великої Жовтневої соціалістичної революції він став державним прапором молодої Країни Рад.
Цікаво дізнатися, коли в Росії вперше було піднято багряний стяг як символ народного протесту, символ класової боротьби».

О. ВОРОВЕЙ,
студентка.

м. Вінниця.

Символ революції

ІСТОРИКИ називають точну дату і місце цієї події — 8 квітня 1861 року, село Покровське Чембарського повіту Пензенської губернії. Що відбувалося тоді в країні? 19 лютого 1861 року з'явився на світ горезвісний царський «маніфест», за яким селяни звільнялися від кріпацтва з великим викупом. Але що то було за звільнення, коли земля лишалася поміщицькою! З середини березня «маніфест» і роз'яснення до нього почали зачитувати у Пензенській губернії. Селяни відкрито висловлювали своє невдоволення, відмовлялися йти на барщину і працювати на поміщиків. Найбільшу непокору виявили кріпаки села Чорногай Чембарського повіту. «Якщо негайно ж не буде вжито суворих заходів щодо наведення ладу, — доповідав справник у Пензу 3 квітня, — то приклад їх наслідують і інші маєтки».

У Чорногай вступив каральний загін. Трьох селян убили і кількох поранили. Та народ не скорився. Чорногаївці пішли в інші села, закликали не вірити «маніфестові», не приймати його, виступити проти поміщиків і влади. Їх гаряче підтримала біднота.

І ось тут сталася знаменна подія. Вулицею села Покровського торохкотів віз з трійкою коней у запрягу. Але що це? Над возом палахкотів червоний стяг. На передку сиділи Василь Горячев і Максим Потапов. Розповідали, що бачили сміливих покровчан у багатьох інших селах повіту. Один із свідків цих подій згадував: «Переїзд названих селян з одного села в інше був наче тріумфальний хід. На високу жердину було почеплено велику червону хустку, що зображала прапор, жердина вставлена у колесо, колесо покладене на віз, і в такому вигляді цей символ селянського невдоволення розвозили по селах. За цим оригінальним поїздом йшли маси селян, жінки, діти. Тільки-но вони вступали в околицю, як їм назустріч з вигуками «Воля, воля!» вибігло з курних хат усе селянство від малого до великого. Покидали барщину і господарство. Начальство в особі старост, сотенних і десятських більше не визнавалося. В усіх на думці було тільки одне слово: «Воля, воля!»

П'ятдесят тисяч чоловік сільської бідноти стали під червоний прапор боротьби. Багряний стяг майорів посередині табору, влаштованого повстанцями у Кандієвці. Вимагали поділу поміщицької землі, майна і худоби. Піднімалися інші повіти та губернії. Уряд задушив сміливий виступ. У село прибув каральний загін. 22 чоловіка було вбито, 17 поранено. Багатьох чекала каторга або довічне поселення в Сибіру. Та не зникла пам'ять про відважних і про їхній прапор. У селі Кандієвці нинішньої Пензенської області вдячні потомки поставили обеліск, а на ньому написали імена тих, хто вперше підняв над російською землею червоний прапор, символ революційної боротьби.

■ «Розповідають, що в степовій частині України, на Кіровоградщині, відкрито радонові водоносні пласти. Хотілося б докладніше дізнатися про цілющі джерела».

Вілор МАРЧЕНКО.
м. Сімферополь.

Українське Цхалтубо

З ДАВНІХ-ДАВЕН на Кіровоградщині розповідають легенди про чудодійну живу воду. З покоління в покоління передавалися перекази про те, що тисячоліття тому у верхів'ях межиріччя Інгульця і Тясьмину, на берегах звивистої річки Скельової, оселилося богатирське плем'я, яке не відало хвороб.

На початку шістдесятих років фахівці міста Знам'янки почали шукати нові підземні джерела для задоволення потреб транспортних служб і населення у технічній і питній воді. На дні балки пробурили кілька свердловин і на глибині півтораста метрів натрапили на водоносний пласт. Лабораторні аналізи, зроблені в Київському науково-дослідному інституті курортології Міністерства охорони здоров'я УРСР, показали, що вода має неабиякі лікувальні властивості: у ній є радон середньої концентрації.

У складі мінералізованої води виявлено гідрокарбонати багатьох солей, сульфати натрію, калію, магнію, чимало різних мікроелементів. Виявилося також, що розвідані радонові поклади за своєю мінералізацією нічим не поступаються перед раніше відкритими, а концентрація радіоактивних речовин у кілька разів вища, ніж у воді відомого на весь світ бальнеологічного Цхалтубського курорту.

Тепер Знам'янська бальнеологічна лікарня стала обласним санаторієм.

Сьогодні на шпилях п'яти кремлівських веж сяють рубінові зірки, які стали для людства символом Москви — центру соціалістичного світу. Коли вони були встановлені, яка технологія їх виготовлення?

Петро ГОРБАЧОВ.
м. Запоріжжя.

Кремлівські зірки

ВЕСНОЮ 1918 року Радянський уряд переїхав з Петрограда до Москви. Над Кремлем було піднято червоний стяг — державний прапор Країни Рад.

Минали роки. Молоділа і квітла древня Москва. У серпні 1935 року в центральній пресі було опубліковано повідомлення ТАРС: «Рада Народних Комісарів СРСР, ЦК ВКП(б) вирішили до 7 листопада 1935 року зняти чотирьох орлів, які є на Спаській, Нікольській, Боровицькій, Троїцькій вежах і двох орлів з будинку Історичного музею. До цієї дати вирішено встановити на цих чотирьох вежах Кремля п'ятикутні зірки із Серпом та Молотом».

Проектування і виготовлення зірок доручили двом московським заводам авіаційної промисловості. Форму і розмір зірок запропонував народний художник СРСР Ф. Ф. Федоровський.

Всі чотири зірки відрізнялись одна від одної. Скажімо, на гранях зірки Спаської вежі промені йшли від центра, на Троїцькій— мали вигляд колосків, зірка Боровицької вежі являла собою два контури, вписані один в одний, а промені зірки Нікольської вежі взагалі не мали малюнка. Відстань між кінцями променів зірок Спаської і Нікольської веж становила 4,5 метра, Троїцької — 4, Боровицької — 3,5. Зірки виготовили у вигляді легкого, але досить міцного каркасу з нержавіючої сталі. Каркас лямували прикраси з листів червоної міді, вкритих золотом (товщина покриття 20 мікронів). На зірках обабіч були прикріплені емблеми Серпа і Молота; кожну з них, розміром два метри і вагою 240 кілограмів, виготовив Ленінградський завод обробки каменів-самоцвітів. Емблеми були оздоблені уральськими самоцвітами, гірським кришталем, аметистами, олександритами, золотистими топазами і аквамаринами. На виготовлення восьми емблем пішло сім тисяч каменів у 20—200 каратів (один карат — 0,2 грама).

При основі зірок встановили підшипники, на яких вони повертались і своїм фасадом завжди ставали під кутом 15—20° до лобового вітру. Перші зірки недовго прикрашали вежі Московського Кремля. Через рік під дією атмосферних опадів уральські самоцвіти потемніли. Позатак зірки було добре видно лише з близької відстані. До того ж вони не досить добре вписувались в архітектурний ансамбль Кремля, нависали над вежами. У травні 1937 року було вирішено встановити нові зірки, причому не на чотирьох, а на п'яти вежах — Спаській, Нікольській, Троїцькій, Боровицькій і Водовзводній.

У створенні нових кремлівських зірок брали участь учені, художники, архітектори, інженери, робітники підприємств чорної металургії, машинобудівної, електротехнічної і скляної промисловості. Народний художник СРСР Ф. Ф. Федоровський вдруге визначив розміри зірок, їх форму, запропонував рубіновий колір скла. Пропорції і розміри обрали настільки вдало, що зірки, незважаючи на те, що були встановлені на вежах різної висоти, із землі здавалися однаковими. Конструкція зірок була розрахована на тиск ураганного вітру — близько 1000—1200 кілограмів на всю поверхню. Хоч вони мали неабияку вагу — близько тонни кожна — завдяки спеціальним підшипникам, виготовленим на Першому підшипниковому заводі, легко повертались навіть при невеликому вітрі.

Для освітлення зірок на Московському електроламповому заводі виготовили спеціальні лампи розжарювання потужністю 3700—5000 ватів. Вони і донині є унікальними.

Щоб світловий потік рівномірно розподілявся по всій внутрішній поверхні зірки і особливо в кінці променів, лампи вміщено в спеціальну оптичну систему — рефрактор (об'ємна порожниста п'ятнадцятигранна фігура; грані складаються з призматичного теплостійкого скла). Рубінове скло варили на Костянтинівському склозаводі (Донбас), під керівництвом головного інженера К. Г. Бондарєва.

Зовнішній контур кожної зірки облямовують деталі з червоної листової міді, позолочені гальванічним способом. Товщина золотого покриття — 40 мікронів. На позолоту всіх прикрас пішло 10,95 кілограма золота найвищої проби.

Під час роботи Кремлівські зірки швидко нагріваються. Охолоджують їх два вентилятори, продуктивністю 300 кубічних метрів повітря на годину. Вентилятори зблоковані між собою. Якщо один зупиниться, автоматично вмикається резервний.

Нове сузір'я в московському небі засяяло напередодні XX річниці Великої Жовтневої соціалістичної революції.

Під час Великої Вітчизняної війни Кремль, як і вся Москва, змінив своє обличчя. Позолочені куполи зафарбували, рубінові зірки погасили, наділи на них маскувальні чохли. Будинки, площі і сквери Кремля були так закамуфльовані, що з повітря важко було розгледіти його територію.

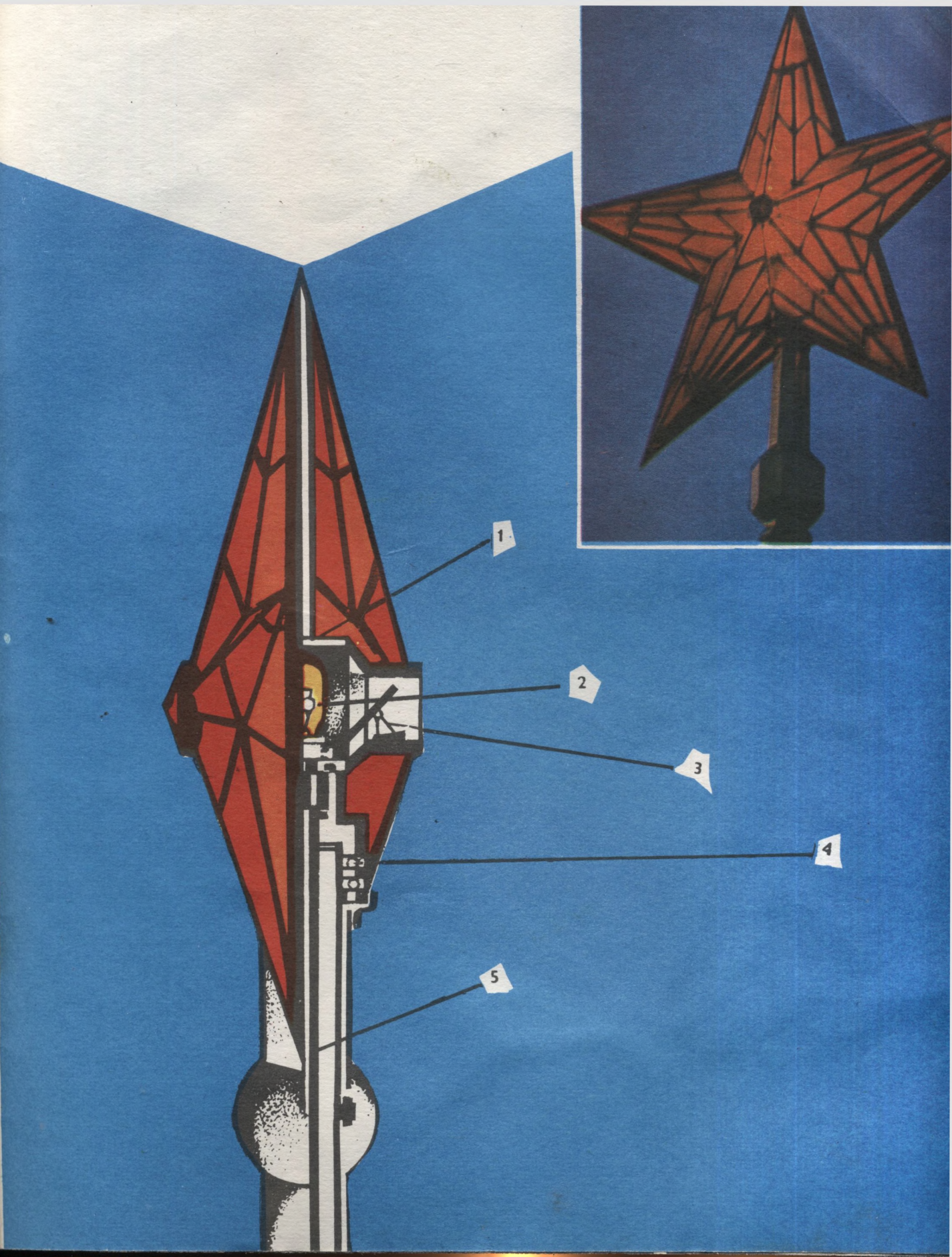
Коли скінчилася війна, рубінове скло зірок помили, почистили позолочені прикраси. Над Красною площею знову засяяли вогні.

У травні 1974 року на території Кремля розпочалися капітальні ремонтно-реставраційні роботи. Зірки теж зазнали реставрації. Замінено рубінове скло, почищено металеві відбивачі, відновлено електрозварні шви на опорних трубах.

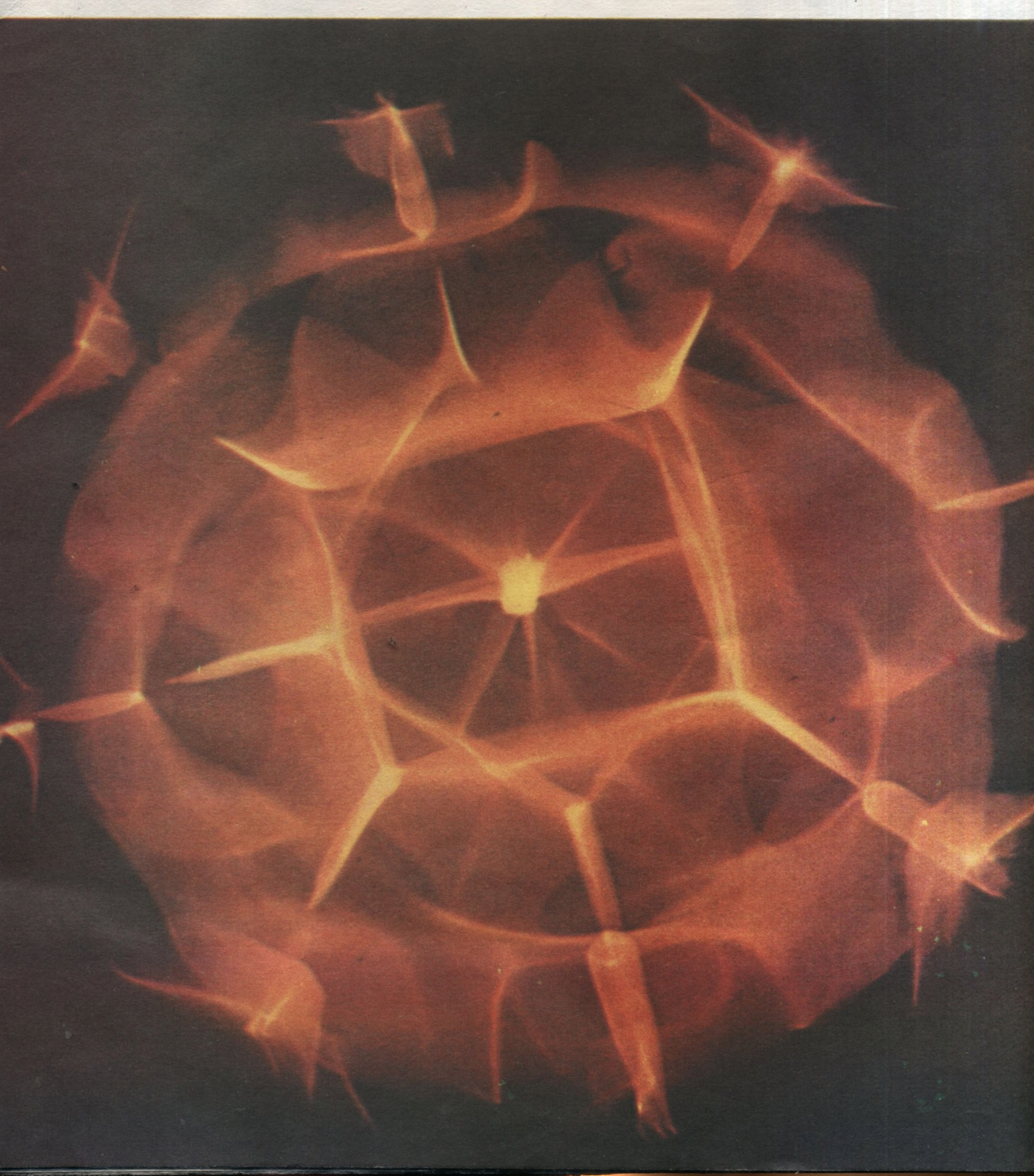
Кремль і Красна площа — унікальна історико-архітектурна пам'ятка. Мирно сяють над ними п'ятикутні рубінові зірки—символ могутності і процвітання нашої Вітчизни.

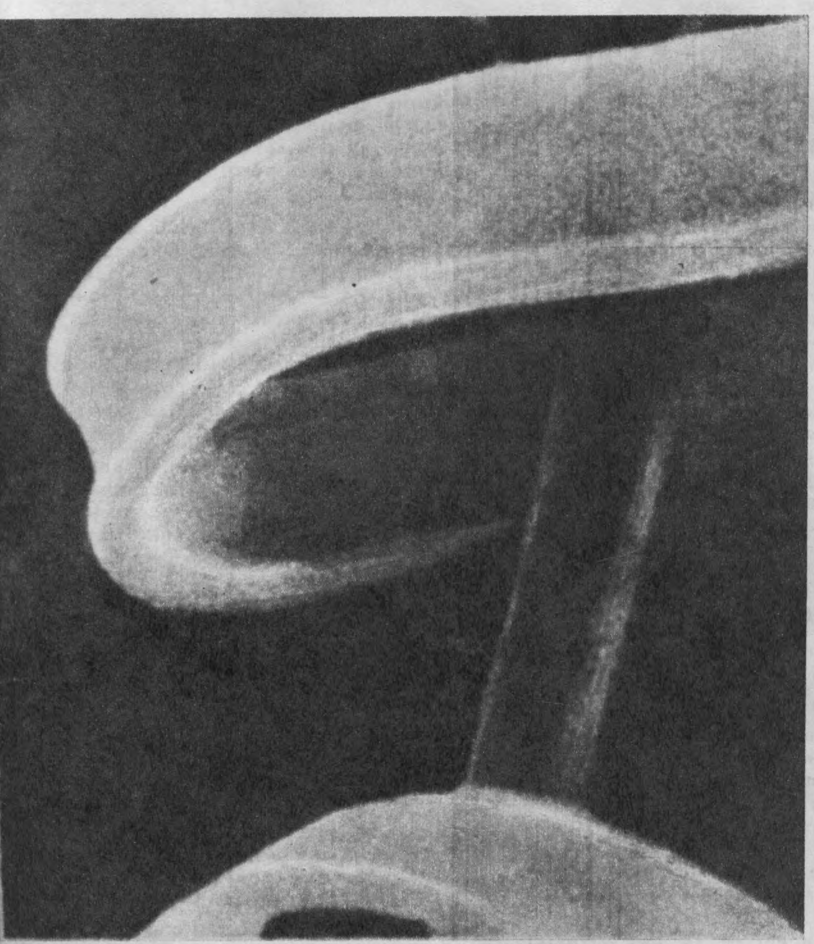
Михайло
ТОПОЛІН,
Інженер.
м. Москва.

Будова рубінової зірки: 1 — рефрактор; 2 — лампа; 3 — дзеркальний відбивач; 4 — підшипники; 5 — штанга для піднімання лампи.


1
2
3
4
5

Заглядаючи у потаємне



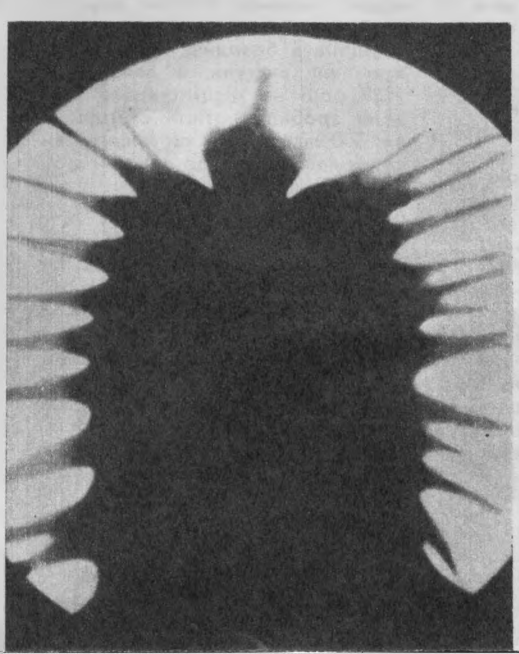


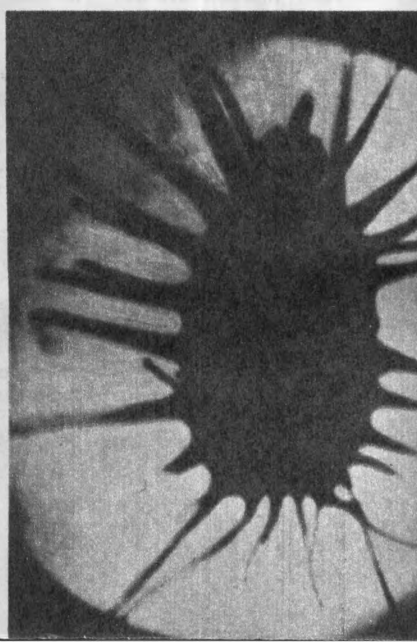
Ультратонкі волокна з перхлорвінілу. Збільшено у 40 000 разів.

Бавовняні волокна під електронним мікроскопом.

Насіння моркви, сфотографоване за однакового збільшення: ліворуч — рослина-гігант, що розвинулась в умовах радіаційного режиму, тобто під дією великих доз ультрафіолету; праворуч — контрольна рослина.

Моментальний знімок краплини, що вібрує, дає змогу побачити симетричність поширення хвиль вібрації всередині її; краплину підсвічено знизу.





Оконська криниця

ОСЬ ВОНИ, знамениті Оконські джерела, два нестримних струмені, що виграють у променях сонця топазно-смарагдовими барвами! На дні озерця, як на дні малахітової ванни, мерехтить ніжно-блакитне сяйво — наче розсипи місячного каменю.

Біжить вода. Біжить, біжить — не вибіжить, тече, тече — не витече. Вже по вінця заповнила чисте озерце Окнище. І якби не шлюзи, якими воно з'єднане із сусідніми ставами та річкою Оконкою,ринула б через верх і затопила б Оконськ. А так піниться, вирує, клекоче в бетонних вузьких проходах, заповнює стави форелевого господарства, під землею по трубах надходить у цехи, де вершиться одвічна іхтіологічна таємниця народження. Бо, мабуть, лише їй, джерельній воді, відомо, як із штучно заплідненої ікринки прокльовується життя, яке зветься потім райдужною фореллю.

У грандіозній позі завмерла товарна риба, кокетно розглядаючи у глибоководному дзеркалі своє королівське вбрання. А на сусідньому ставу начеб накрапає срібний дощ. Це в сонячному промінні грає однолітка. Що чується їй у вічному шумі поліських джерел? Може, високі Татри, зелені карпатські полонини, голубі озера Естонії — далекої батьківщини? Форель живе в Оконських джерелах з 1961 року, добре прижилася тут і полюбила студену і прозору, мов сльоза, унікальну воду. Ось уже десять років її не завозять ні з Карпат, ні з Чехії, ні з Естонії.

Оконські джерела гідні поетичної легенди. Проте, хоч такої й не збереглося, їх драматична біографія не менш цікава й оригінальна.

З незапам'ятних часів передається скупий народний переказ про катастрофу, яка сталася внаслідок того, що у горловину джерела влучив якийсь великий предмет. Спротивилася вода і залила поселення. Довелося духовенству замолювати непокірну воду. Чи, бува, не про те лихо розповідають археологічні знахідки, які відкрилися науці в кінці XIX століття після осушення болота на схід від Оконська? Тоді знайшли залишки дерев'яних будівель, черепки глиняного посуду, залізних інструментів, стовбури дубів (які тепер тут не ростуть), знаряддя з кременю. Яку культуру ховало під собою болото?

Оконські джерела, без сумніву, існують з давніх-давен.

У 1899 році тут було лише одне джерело. Воно, за підрахунками дослідника П. А. Тутковського, виносило на поверхню 442,8 кубічного метра води щогодини, тобто приблизно на 100 кубічних метрів менше, ніж два сучасних. Озерце в той час було майже вдвоє глибше, ніж тепер і досягало 15 метрів при довжині — 21 і ширині — 12. Безрезультатними лишилися спроби виміряти глибину самого джерела. Гиря, опущена в безодню, чіплялася за крейдяні виступи й звивини. У 1929 році на місці старого джерела зробили чотири свердловини. 300 літрів води щосекунди вихоплювались із надр землі й фонтанували на 4,5 метра. Дві з них діють і донині.

Силу тутешніх джерел не могли не помітити. Розповідають, що колись місцевий поміщик намагався створити щось на зразок вічного двигуна, але передчасно помер, а його затія так і залишилась нездійсненою. Невичерпну енергію води люди здавна використовували у млинарстві. Так, у 1899 році на Оконці діяло чотири млини, в тому числі один великий на двох посадах. Старожили його добре пам'ятають: він стояв на місці теперішніх приміщень форелевого господарства. Млин виконував свої прямі обов'язки, а крім того, працював на сукновальню.

За часів панської Польщі провели хімічний аналіз Оконських джерел. Виявили 37,6 міліграма вапна, 2,4 — магнію, 1,6 — кухонної солі. В інших поліських джерелах знайдено окиси кальцію, магнію, заліза, алюмінію, вуглекислоту, кухонну сіль, соду і поташ, хлор, вуглекислий і сірчаний гази тощо.

Однак хімічні та фізичні властивості наших джерел досліджені, очевидно, ще недостатньо. Цікавий в цьому відношенні такий факт. Кришталева вода Оконських джерел привернула увагу працівників Маневицького харчокомбінату, які захотіли використати її для виготовлення різних напоїв. Яке ж було їхнє здивування, коли виявилося, що газ у цій воді... не розчиняється.

Стою в Оконську, біля джерел, де всюди біжить, шумить, вирує, клекоче вода.

Біжать коні буланії,
На їх узди порванії,
Стать, перейнять —
Ні за що взять! —

так поетично характеризує воду народна загадка.

Не один я стою й дивлюся. Спинилася при дорозі ціла кавалькада машин. Вийшли люди, набирають воду з криниці, пробують на смак, дивуються.

— А чи правда, що вони з'єднані під землею з Івановим озером?

— Ніби правда.

— Яка все ж таки дивовижна, нестримна сила! Вчені допускають, що старе джерело фонтанувало з тиском у десять атмосфер.

— За панських часів, — ніби продовжуючи думку, каже замислено чоловік, — діти з цікавості хотіли випробувати цю силу, кидали в горловину цеглу. І що ви думаєте — вода виносила її на по-

верхню. Було, кілька цеглин, зв'язаних докупи, не виринали; тоді розгніване джерело вивергало хмари крейди, і вода в басейні ставала білою.

Дивлюся у живі поліські вікна і не можу відвести погляду. Бо здалося мені чомусь, що майнула в них раптом чиясь тінь і звідти глянули променисті очі блакитної таємниці, глянули з болем, у саму душу. Ні, кинути байдужий камінь у ці живі вікна — то найжорстокіше кощунство!

Віктор
ЛАЗАРУК.

Швидше, вище, далі, довше

СПОРТ — винахід людини. Рекорди, здобуті, скажімо, в легкоатлетичних змаганнях, — то наші, людські рекорди. Та якщо порівняти їх з «досягненнями» інших живих створінь Землі, вийде така картина. У бігу на 200 метрів золота медаль дісталася б гепарду. Він спроможний з місця розвинути швидкість до 100 кілометрів на годину. Не набагато б відстала від нього антилопа. Далі лінію фінішу по черзі перетнули б заєць, кенгуру, кінь, собака, страус, а вже потім — людина. Як бачимо, природа не залишила тут нам ніяких надій.

Дещо кращі шанси — на марафонській дистанції. Тут недосяжний гепард вибуває із змагань. На перше місце виходить витривала антилопа, здатна долати відстані з швидкістю близько 60 кілометрів на годину. За нею йдуть її «родичі» — газель і північний олень, далі — кінь, людина і «корабель пустелі» — верблюд.

Одначе людина є людина. Фізичний програш вона компенсує інтелектом, поставивши собі на службу техніку. Наведемо деякі дані про зростання швидкості пересування людини за допомогою технічних засобів: з 1800 до 1900 року вона збільшилася з 20 до 100 кілометрів на годину, за період 1900—1950 років — від 100 до 120 кілометрів на годину, 1950—1961 — від 120 до 28800 кілометрів на годину, протягом 1961—1970 років було досягнуто другої космічної швидкості — 40 000 кілометрів на годину. Мав рацію вчений, який казав, що людина полетить, спираючися не на силу своїх м'язів, а на силу свого розуму.

Та повернемося до природних можливостей земних мешканців. Стрибки в довжину. Поза конкуренцією тут, певна річ, кенгуру. Його показник — 12,8 метра. На другому місці — антилопа. Гепард, який водночас долає дев'ятиметрову довжину, не дотягнувся б до своєї жертви на три метри. А ось людина майже «наздогнала» гепарда, відставши всього лише на метр. У цьому виді змагань вона б посіла почесне четверте місце.

У стрибках у висоту «на висоті» — представник морських глибин. Вище за дельфіна, який легко долає шестиметрову висоту, жодне створіння суходолу не може стрибнути. Пума поступається дельфіну майже двома метрами. На третьому місці — знову мешканець води — лосось. Після кенгуру людина замикає п'ятірку — 2,33 метра.

І, нарешті, тривалість життя. Природа звеліла жити кожному порізному. Слон живе до 150 років, черепаха — від 150 до 200 років, крокодил — 200—300, кит — 300—400 років. Ще більша тривалість життя рослин. Сосни і буки зеленіють до 1000 літ, липи — до 1200 років, дуби і каштани — до 2000, американська секвойя — до 6000 років. Очевидно, і тривалість життя людей за нормальних умов має бути більшою.

Звідки походить...

БАЛАКЛАВА. До початку нашої ери, як свідчать грецькі історики Страбон і Пліній Старший, на місці нинішньої Балаклави існувало поселення під назвою Палакіон (грецьке п а л і о с — «коливання, швидкий рух»). Його жителі іменували себе таврами, звідси й назва цілого краю — Таврида, Таврія (з латинської — «ті, що народжують; ті, що годують биків»).

Двадцять три століття тому сюди прийшли античні греки, у 1357 році місто завоювали генуезці. У наступному столітті тут з'явилися нові господарі — турки, котрі і назвали місто Балаклавою («місто риб»). Нині Балаклава є одним із районів міста-героя Севастополя.

БУКОВИНА. Широко відоме слово **бук**. Це назва дерева твердої породи. Бук росте у Прикарпатті. Звідси, очевидно, походить і історична назва — Буковина.

Північна Буковина — це сучасна Чернівецька область.

ДЕСНА. Перу давньоруського автора належать такі слова: «Да не чуеть шуица твоя, что творить десница твоя». Нині ця фраза звучить так: ліва рука не знає, що робить права. Слово **шуй** ще у давньослов'янській мові означало «лівий». Звідси назва річки Шуя — лівої притоки Немди.

Слово **десний** відповідно має значення «правий». У давні часи казали **десное око**. Але чому ріка Десна не права, а ліва притока? Мабуть, тут вирішальну роль відіграв Київ, який стоїть нижче її гирла. Якщо дивитися з міста, Десна знаходиться праворуч. Аналогічне явище спостерігаємо біля Вінниці. Трохи вище цього міста у Південний Буг впадає також Десна і також ліва притока.

Розділ веде Володимир ПРИСЯЖНЮК, член Української ономастичної комісії АН УРСР.

Богатирська історія

Фантастичне оповідання

Юрій ЯЧЕЙКІН

ПРОФЕСОР з одвертою цікавістю роздивлявся довкола. Психолог мовчки спостерігав за ним. Він передбачав його подив: фахівця з давньослов'янського фольклору запросили на консультацію в науково-дослідний інститут психофізіології. Зрештою, воно й зрозуміло. Що є спільного між казками, бувальщиною сивої давнини і новітніми проблемами психодинаміки? А втім, якщо перебрати казкові варіанти...

Професор ще не відсвяткував вступу у п'яте десятиріччя. Певний себе, баскетбольного зросту, сягнистий у плечах, він спокійно чекав на початок розмови. Опуклі блакитні очі на міцному, скульптурного гарту обличчі дивилися допитливо. Над чітко окресленими, класичного малюнку губами в'юнився помаранчовий шовк м'яких вусів. Від усієї його постаті віяло фізичним здоров'ям.

— Правду кажучи, — м'яко мовив Психолог, — ваше завдання, Професоре, майже безнадійне. Але ви можете відмовитися від нього.
— Чим же можу вам служити? — гречно запитав Професор.

— Мова піде про одного з наших пацієнтів, — маємо при інституті невелику дослідну клініку, — хворого, дещо незвичайного з погляду психіатрії.

Професор сів у м'який фотель.
— Його історія така. Свого часу серед вулиці затримали здоровеня з довбнею і в сорочці мало не до п'ят. Привезли до нас... На жаль, ота дивна зброя, як і його одяг, загубилися. Я кажу «на жаль», бо, можливо, пізніше ці речі викликали б у нього якісь асоціації. Адже хворий повністю втратив пам'ять. Хто він, звідки? На ці запитання нема відповіді. А тим часом він охоче і вельми докладно розповідав про себе. Оці розповіді, а також довбня і довга сорочка й відчинили для нього двері психолікарні.

— Поки що нічого не второпав,— зауважив Професор.

— Зараз зрозумієте. Річ у тім, що він назвався Добринею.

— Рідкісне, як на наш час, ім'я.

— Надзвичайно рідкісне!

— Це ще не все. По батькові він Микитич.

— Добриня Микитич?!

— Так, билинний богатир.
Професор з неприхованою іронією запитав:

— А коли хтось із ваших клієнтів величає себе Александром Македонським, ви кличете на консультацію історика?

— Це, мабуть, вас здивує, але не кличемо, — у тон йому відповів Психолог.

Він не схибив, бо одразу відчув, а тоді й побачив, як з обличчя Професора зникло сторожке напруження. Фахівець із давньослов'янського фольклору невимушено поклав на стіл брунатну шкіряну папку, яку досі тримав на колінах, зручніше вмостився у фотелі і витяг пачку «БТ».

— Палити не заборонено?

— Прошу, — Психолог підсунув ближче до нього керамічну попільничку.

— То чим можу зарадити?

— Дозвольте мені закінчити, — ухилився од прямої відповіді Психолог. — Будь-які спроби повернути йому пам'ять були марні... Хлопець жив і марив героїчним епосом. Та водночас ніби усвідомлював, що потрапив у нові для нього часи й охоче засвоював сучасну інформацію. Багато читав, багато вивчав... Мав сумирну, лагідну вдачу і по суті не потребував нагляду лікарів. І все було б гаразд, якби не одна обставина...

Психолог замовк, теж запалюючи сигарету.

— У лікарнях Добриня Микитич перебував недовго, бо за два-три місяці зникав... Траплялося, що його не бачили у нас п'ять років.
— Де ж він перебував?

— Зрозуміло, в Київській Русі,— всміхнувся Психолог. — Часів князя Володимира Ясне Сонечко. Ось послухайте, як він сам про це розповідав...

●

...Він упізнав місцевість: вже не раз і не два виїздив на ці гнилі береги осоружної Пучай-ріки. У повному богатирському обладунку. Змієнят конем топтати. Погань виводити. А зараз він несподівано опинився на березі Пучай-ріки у стандартній лікарняній білизні, піжамній парі із сірої фланелі і м'яких пантофлях. Неподалік громадилися Сорочинські гори; вітерець доносив звідти запаморочливий сморід, слабкі погуки грому і зловісне гарчання. З-за скель знялися три стовпи диму, між темних жахних печер застрибали червоні іскри.

— Помітив, супостат! — спересердя вилаявся Добриня Микитич. — Тепер від іроду не втечеш: що твій залізний птах літає. Добриня знав: часу у нього обмаль, а Змій Горинич не забариться. Ще б пак! Подибати затятого ворога без коня, без списа, без меча і кинджала! У фланелевій піжамі замість кольчуги...

Богатир похапцем скинув сіру куртку, за нею — сорочку. Тоді зав'язав комір сорочки вузлом і заходився накидати в утворену торбу каміння. А у голову мимоволі лізли пам'ятні настанови з «Ізборника змієборця»:

«...досі звитяжцям відомі лише п'ять видів Зміїв Гориничів: змії-вогнемети, змії-панцерники, змії-хоботники, змії-багатоголовики та мечоносці-людожери».

«...найнебезпечнішим ворогом для змієборця є Змій Горинич — вогнемет. Своїм смертоносним могуттям він не поступається найкращим зразкам класичних європейських драконів».

«...справжньою літаючою фортецею з'являється на місце двобою Змій Горинич-панцерник. Сліпий у своїй люті, він трощить і нищить усе навкруг. Пробити його броню звичайним булатом важче, ніж покараному татю проколупати пальцем мури в'язниці...»

Добриня затягнув у вузол поділ сорочки, узявся за скрутень рукавів і вже мав, хоч і ненадійну, але все-таки зброю. Він накинув на плечі фланелеву куртку і глянув на кам'яне Сорочинське громаддя.

Змій Горинич уже знявся в повітря. Це був найогидніший представник з усіх відомих. Його бридке, слизьке тіло було вкрите зеленкуватою лускою. Весь брудний, обліплений сміттям і якоюсь шкаралупою, він химерно вигинався всім своїм довжелезним тілом, важко вимахуючи перетинчастими крилами. Шість маленьких очиць на трьох потворних боєголовках налилися хижою лютістю. Ще в повітрі він зловісно розчепірив страхітливі пазурі.

Велетенська тінь упала на Добриню Микитича, і він узявся за імпровізовану зброю. В інших руках вона б нічого не важила проти Гориничевого вогню, ікол і пазурів, проти могутнього сажневого хвоста, всіяного отруйними гостряками. Та вояцький досвід підказав Добрині єдино можливу зараз тактику двобою. Порятунок бачився у тому, щоби перебити хребці незахищених роговою лускою довгих гнучких вий. Однак це вимагало фанатичної спритності і безпомилково вправних рухів.

Змій Горинич сів метрів за двадцять од богатиря, склав крила. Тепер він не квапився. В усі боки вигиналися три його виї, а очі промацували кожен камінець: чи немає тут якогось підступу? Що не кажіть, а він зроду не бачив такого дива дивного: беззбройного богатиря — хоч бери його без диму і полум'я.

Це й врятувало Микитича.

З диким ревінням, яке він видобував з усіх трьох горлянок замість спопеляючого вогню, Змій Горинич кинувся на богатиря. Останньої миті Добриня впав ниць, та одразу ж підхопився. Над ним промайнули роззявлені пащі з жовтими лезами зубів.

Цього Змій Горинич не чекав. Він ошелешено вибалушив очі, роздивляючись навкруги. М'язи його обм'якли. У цю мить страшної сили удар впав на його правофлангову вию, слідом за цим хруснули хребці середушної. А Добриня, не даючи Гориничу отямитися, перестрибнув через безсило похилену до сирої землі середню боєголовку і завдав страхітливого завершального удару по лівофланговій вії. Сорочка репнула, і з неї посипалося каміння.

Аж тепер Горинич почав фонтанувати димом і полум'ям. Та пізно. Добриня пригорщами набирав воду з Пучай-річки і скоро загасив останні вогнища опору запального Змія.

Потім обмацав свої неначе б скам'янілі м'язи і мовив по-вченому:

— Ти диви, що робить адреналін!

●

— Одного разу він повернувся у шоломі, у панцирі і залізній спідниці, із списом і мечем при боці. Легкий щит і важкий кинджал довершували богатирське вбрання. Проїхав верхи на доброму коні через весь Київ, від мосту Патона до Куренівки. Уявляєте, скільки балачок було! Та минуло щасливо. Один газетяр здогадався зателефонувати на кіностудію, а там від вершника не відмовилися, бо справді знімали щось богатирське. Наступного дня у «Вечірці» під рубрикою «На зйомках нових фільмів» з'явилася стаття, яка все пояснила. Мовляв, один з виконавців головних ролей вживався в історичний образ...

Професор слухав цю історію з дедалі більшим інтересом, хоч розповідь була далека від його фаху. Може, це й не приємно усвідомлювати, але життя-буття божевільних у всіх нас, грішних, викликає дещо хворобливу цікавість.

— Вашому Добрині, — посміхаючись мовив Професор, — було б куди легше, якби він вважав себе Юлієм Цезарем. Римському імператорові тільки того й треба, що простирадло, шпилька та віночок на голову. А Добриня, бачте, потребує з півцентнера залізяччя та ще доброго коня. А ще краще якби він оголосив себе Робінзоном Крузо: острівців на Дніпрі задосить. До речі, де він узяв оте залізо? Ви питали його?

— Певна річ.

— І що?

— Відповів, що його викувано два роки тому в князівській кузні. І що вбрання те ще майже не ношене і мечами не посічене. Але ми довідалися, — правда, тільки днями, — він був добре знайомий з екскурсоводом історичного музею, молодим науковим співробітником Василисою Петрівною...

— Невже Кучеренко? — здивувався Професор.

— Вона, — мовив Психолог. — Хіба ви її знаєте?

— Василиса Петрівна — моя дружина.

— Он як! — Психолог тамував хвилювання. — І давно, коли не секрет?

— Звичайно, не секрет, — добродушно відповів Професор. — Десять місяців як побралися.

— Он як! — промурмотів Психолог.

Професор відчував збентеження співрозмовника, та не розумів його. Було таке враження, ніби він раптом відчув звабливий подих таємниці...

— І що ж Добриня, коли його позбавили середньовічних іграшок? — запитав він, аби щось запитати. — Певно, влаштував страшне бойовисько?

— Аж ніяк, — Психолог вже опанував себе. — Він сам розумів, що оте вбрання у двадцятому столітті недоречне. Але, за його

словами, що мав робити, коли нічого іншого на плечах не було?

— Є логіка! — зазначив Професор.

— Коли я вперше познайомився з ним, — продовжував Психолог, — а це, на жаль, сталося тільки рік з лишком тому, — мене вразили його широкі, я б сказав, фундаментальні, академічні знання життя і побуту Київської Русі. Особливо приваблювали його билини, звитяжна героїка богатирів, хоч він і тлумачить їх досить несподівано. Фольклорні сюжети в його викладі набували цілковитої реальності. Зцілення Муромця, Ілля Муромець і Соловей-Розбійник, бунт Іллі проти князя Володимира — ви б тільки послухали! Він, наприклад, не вбачав нічого дивного у чудесному і несподіваному зціленні Іллі Муромця і категорично відкидав билинну версію про чудодійний напій, яким нібито почастували першого богатиря Русі каліки-перехожі. Запевняв, що то була звичайна джерельна вода. Просто один з перехожих був дуже тямущий відун і мав дар гіпнотичного навіювання. З огляду на сучасну експериментальну медицину, тлумачення цілком вірогідне.

— Дурниці! — безапеляційно заперечив Професор: у ньому прокинувся фахівець. — Ще одна спроба вбачати в билинах відгомін справжніх історичних подій. Це все одно, що пояснювати біблійну легенду про Ісуса Христа появою іншопланетного космонавта. Билини — поетичне узагальнення народних прагнень тих часів, коли постійно загрожували кочові напасники. Але ви мене зацікавили. Я волів би познайомитися з вашим винятковим підопічним.

— Це неможливо. Рік тому Добриня Микитич знову зник.

— І ви не могли його затримати?

— Ні.

— Чому?

— Бачите, з билини «Повернення Добрині» він дізнався, що цей гульвіса і бабій Олекса Попович залицяється до його пасії Маринки. Він вичитав, що Олекса запевняє Маринку, ніби Добриня давно загинув у Дикому полі і тепер навіть його білих кісточок не зібрати, бо їх іще минулого літа чорні ворони порозтягали. У такій делікатній ситуації, знаєте, богатиря затримати важко.

Очі співрозмовників зустрілися. Професор подумав, що Психолог — такий же ненормальний, як психіатр з анекдоту «Адже Наполеон Бонапарт — це я!» А Психолог пригадував свою першу зустріч з Микитичем. Очі обох прибрали однакового виразу...

●

...Двері прочинилися, і до кабінету Психолога зайшов русявий чоловік. Його м'язисті двометрові телеса були заховані під м'якою фланеллю піжамної пари. Опуклі блакитні очі на міцному, скульптурного гарту обличчі дивилися лагідно. Над чітко окресленими, класичного малюнку губами в'юнився помаранчовий шовк вусів. Від усієї постаті велета віяло якоюсь стихійною билинною силою. Чоловікові було десь під сорок. А може, й менше. Відмінне здоров'я і тренюване тіло часто гальмують природну ходу часу. Художник ним би замилувався і прагнув відтворити на полотні.

— Мене повідомили, що ви хотіли зі мною побалакати, — приємним баритоном, що так пасував його могутній статурі, мовив він.

— Так, коли не заперечуєте, — підвівся назустріч Психолог.

— Про що мова! — гречно проказав велет. — З розумною людиною й бесіда розумна.

У цю мить Психологові мимоволі пригадалися фольклорні характеристики його відвідувача — «на мові розумний», «з гостями почесливий».

— Будьмо знайомі, — простягнув руку Психолог і відрекомендувався.

Двометровий легінь відповів обережним, щоб, бува, не завдати болю, потиском.

— Добриня Микитич, — назвався. — А ваші статті я читав. Що мені у цих працях сподобалося — це дух пошуку, оцінки-гіпотези, які сміливо окреслюють напрям дальших творчих шукань. Ви не замикаєте браму науки для нових думок.

Психолог прижив свій подив. До цього він не був готовий. Підготував себе до хитрої, витонченої гри у словесні схованки і зовсім не чекав такої ненав'язливої, але втішної для себе оцінки його творів. Психолог відчував, що ретельно розроблений план бесіди зламався. Подумки він недоречно тут зважував, що сталося б, якби оця прихована потенція м'язів нараз трансформувалася в кінетичну енергію.

— Заспокойтеся, лікарю, — вгадав його думки Добриня Микитич і з жартівливими вогниками в блакитних очах докинув: — Як усі ненормальні, запевняю вас, що я цілком нормальна людина.

— Не маю сумніву, — сказав Психолог. — Прошу, сідайте.

Добриня Микитич подякував і вмостився у фотелі.

— Палите? — Психолог підсунув до нього пачку «БТ».

— Та навчився, — не відмовився Добриня.

— Добрине Микитичу, — з добре розіграною щирістю мовив Психолог, і на обличчі велета промайнула ледь помітна посмішка.— Не вважаю за доцільне приховувати ані своєї думки про вас, ані своєї мети. Я щиро бажаю вам допомогти і певен, що незабаром матиму честь називати вас вашим справжнім ім'ям.

— Чемно дякую за турботи і клопоти, — трохи підвівся Добриня. Чи справді Психологові почулася в його голосі затамована іронія, чи це йому тільки здалося?

— Але я потребую вашої помочі, інакше мої наміри лишаться нездійсненими, — вів далі Психолог. — План мій, у кількох словах, такий. Як ви, напевно, знаєте, щодо походження билинного героїчного епосу існує кілька суперечливих теорій. Є прихильники його фольклорного походження, є й міфологісти, які вбачають у билинах поетичну переробку стародавніх уявлень. Є так звана історична школа; її представники шукають в усних пам'ятках реальних прототипів. Є прихильники західної орієнтації, які вважають билинні сюжети запозиченнями з дальшою місцевою інтерпретацією. Так от, давайте вдвох з'ясуємо, до якої з течій билиннистики ви належите, і шляхом певних асоціацій спробуємо повернути вам втрачену минувшину. Отже, для початку ваше завдання — розповідати, моє — слухати.

— Я не належу ні до якої з перелічених шкіл, — серйозно зауважив Добриня, — і взагалі не визнаю ніяких шкіл. Хоча б уже тому, що кожне категоричне судження без достатнього доказового обгрунтування стає гальмом, коли не запереченням наукової думки. Але ж я навіть не науковець! Мої розповіді — це автобіографічні спогади, це те, що я особисто пережив, яким би ней-

мовірним це не здавалося. Ви гадаєте, я не розумію, що мене вважають божевільним? Прекрасно розумію! І якби це не трапилося саме зі мною, можливо, я був би такої ж думки. Бо воно справді видається безглуздим, коли людина, перебуваючи у двадцятому столітті, має біографію часів Київської Русі.

— Усе ж давайте спробуємо, — наполіг Психолог. — Отже, нагадаю: моє завдання — слухати, ваше — розповідати.

— Добре, я дещо розповім, — з гіркою безнадією у голосі погодився Добриня, — хоч на цьому нашу розмову можна було б припинити. Розповім хоча б для того, щоб ви не мали про мене думки, як про затятого упертюха.

Вираз його обличчя змінився. Гіркота і розпач зникли. Щось легке, як дотепна думка, забриніло в ньому. Добриня хвацько труснув кучерями, очі його зухвало заіскрили.

●

— Пригадую один епізод, пов'язаний з проблематикою вікопомного дому Гориничів, — з веселим захопленням почав Добриня Микитич. — Щоб ви відчули подих і смак епохи, я процитую вам Красне Слово, як тоді називали передові статті, «Ганьба славу затьмарює». Писано її було в часописі «Дружинник», органі стольного управління дружини. Оскільки ця стаття прямо стосувалася мене, а я не мав коштів найняти інока, аби зняв копію, довелося завчити напам'ять. Між іншим, всупереч твердженню, що запанувало отут, я на свою пам'ять ніколи не скаржився. То ж слухайте.

І він завів тягучим речитативом, як непідробний розповідач старезних бувальщин:

— Сурми сурмлять у Києві, богатирські співи чути в Чернігові, луна котиться до Путивля. Стяги промовляють: то вболівальники з Києва прийшли на двобій і оточили ратний майданчик кола. Весь майдан заступили: вболівальники — галасом, хоробрі дружинники — щитами багряними. У полі чистому, у колі багряному Змій Горинич чолом б'є усіма головами, стольних прихильників двобою вітаючи. Він полум'ям пломеніє, він гарячою іскрою іскрить, він білим димом димує. Святом вогню починається всенародна забава. Килимами-узороччями вистелено дорогу богатире-

ві, славному змієборцю. Богатир булат несе, щоб здобути: собі — славу, а вболівальникам — утіху. О чисте поле! Скільки ратних ігрищ бачило ти за будь-якої погоди! І коли Сонце ламало золоті списи на осяйних шоломах храмів київських! І коли тремтіли у чорних хмарах сині блискавки! Пам'ятаєш, поле, невідпорні удари Добрині Микитича, хитрі хитрощі Олекси Поповича, іже зарізав Тугарина Змійовича перед стольні трибуни київські? Звідси слава йде по землі непізнаній: Волзі і Поморію, і Посулію, і Сурожу, і Корсуні, аж до тебе, Тмутороканський йолопе!

Але, о братіє! Ганьба славу затьмарює, хула красному слову не товариш...

Літа минулого, коли Кия град вітав триглавого Горинича, гультіпаки шинкарські на полі чистому пляшки посіяли, що зійшли горем-кручиною. Як почав Горинище ногами топтати, як почав Горинище вогнем палити, як почав Горинище під хмарами стрибати, тут у нього голь кабацька пляшками поцілила, у вогненні пащі вогнегасники встромила. Зашипів Змій Горинище, як жар у воді, і поліг на ковил-траву кістьми білими, вивергаючи на стольний град хулу і сірку.

Зробили: собі — на маленьку розвагу, тмутороканським дурням — на велику радість! Прикро, о братіє, що дружинники тоді розгубилися, щитами багряними Змія Горинича від яриг не заступили, списів гострих на поганцях не притупили. Тільки буй-тур змієборець пішов сам-на-сам на бешкетників, які й без мечів страхітливого Змія перемагають! І січа була зла...

Треба, о братіє, нашу славу підняти, себе показати, вболівальників і гостей потішити. Хочеться вірити, що під час наступних змагань змієборця з Гориничем дружина в цілому і кожен дружинник зокрема докладуть усіх зусиль, щоб жодна пляшка не пролетіла, щоб жоден вогнегасник на вогнедишних чудиськ не впав.

Змієборцям — слава!

Людям — потіха!

А Зміям Гориничам — вічне життя у билинах цього часу!

...— Зрозуміло, — хвацько просторікував далі Добриня, — оте Красне Слово писалося не для годиться. Йшлося про новий двобій з Гориничем, і слід було заздалегідь подбати про зразковий лад на полі брані. У тому ж примірнику «Дружинника» було вміщено широку інформацію про прибуття новітнього крилатого супостата. Під назвою «На повітряних трасах Київщини — Горинич». Ось послухайте.

І Добриня Микитич перейшов з протяглого тону стародавнього оповідача на скоромовку сучасного радіокоментатора:

— Днями кияни мали щасливу нагоду познайомитися з новою удосконаленою моделлю літаючого супостата: на повітряні траси града Кия вийшов Змій Горинич — великоваговик (загальна вага — 5000 пудів, з них 1200 пудів пального; довжина від носового рогу до останнього хвостового шипа — 125 сажнів; розмах крил — 82 сажні). Зараз це високотехнічне чудовисько найвищої вагової категорії проходить у Жулянах останній цикл тренувань з бойового пілотажу та повітряних підступів. Сім потворних вогнедишних голів на гнучких еластичних виях, тридцятисажневий могутній хвіст, усіяний довжелезними шпичаками, жахні ікла та пазурі створюють неповторний ансамбль стратегічних і тактичних засобів ведення сучасного двобою. Повітряний монстр уже встиг встановити світовий рекорд зажерливості: за три доби він проковтнув 127 необережних гаволовів, що в середньому становить 42 1/3 роззяви на добу. Отак гостинні кияни успішно розв'язали складну проблему харчування заморського розбишаки.

Експерти богатирського корпусу дали високу оцінку наймолодшому, але наймогутнішому представникові з уславленого дому Зміїв Гориничів. Окремими лініями він дещо нагадує своїх знаменитих серійних пращурів, які одвіку накладали всіма головами на честь і во славу богатирів землі Руської. Немає сумніву, що їхній підлий нащадок усвідомить історичну місію своєї родини і гідно продовжить її славну традицію.

Вогнедишний людожер запалив богатирів на нові ратні подвиги. Палахкотять бажанням схрестити свої мечі з крилатим суперником ветеран богатирського корпусу Добриня Микитич, юний отрок Олекса Попович, новоприбулий селянський син Ілля Муромець та десятки інших видатних богатирів.

Але кому з них віддати пальму першості? Хто з них спустошить князівські запаси лаврових вінків? На ці запитання дасть вичерпну відповідь жеребкування, що відбудеться опівдні наступного дня на стольному дворищі. Головний тлумач жеребкування — Володимир-князь. Вхід на дворище вільний.

Отож, завтра жеребкування. За тиждень — двобій. Стежте за наступними номерами нашого літопису!

Квитки продаються в усіх касах столиці. Дітям до 16 років дивитися на Змія Горинича заборонено.

Відчувалося, Добриня Микитич завершує свою дивовижну і явно іронічну розповідь:

— Ясна річ, жеребок упав на мене — князь Володимир добре відав, у кого більше досвіду. Але звіту про двобій я, на жаль, процитувати не можу. Ні копії не зняв, ані напам'ять не вивчив. Знаєте, усе не поспішав, бо примірник літопису начійно зберігався в Печерському архіві. А до двадцятого століття оті архіви не дійшли, бо під час вікопомної січі хороброї дружини на захист Києва їх попалили темні татаро-монгольські невігласи.

●

Психолог похмуро позирав на красномовного велетня.

— У вас справді богатирський талант на пародіювання, — нарешті спромігся вимовити він. — Але як мені слід розуміти вашу вигадку з літописним часописом? Як небажання розмовляти зі мною?

— Вибачте, — поспіхом урвав його Добриня, помітно червонію чи. — Мушу погодитися: то справді хлоп'яча витівка. Але що мені робити, коли я знаю одне, а ви намагаєтеся переконати мене в іншому? Повірте, я мало не спричинився, коли вперше знеанацька потрапив у ваш, такий незвичайний для мене час... І що мені тепер ваші наукові школи, коли всі вони хибні і надто поверхові?

По хвилі ніякової мовчанки він усе-таки розвинув свою думку, хоч знову не втримався від одвертого кепкування:

— Одного разу я прочитав у журналі замітку про те, що «князь зайшов до шатра з дружиною». Автор її велеречиво розпатякував: яке ж то мусить бути гігантське шатро, що вміщує цілу князівську дружину!

Мовляв, і сучасна техніка на таке шатро неспроможна. Це жах, бідкався автор, ми втратили мудрість і будівельний досвід предків! І невтямки йому було, що його рукою писала неповага до жінки.

Дружина — це друг, вірний товариш, який ділить з тобою і горе, і радість. І тому незрадлива жінка набрала назви цілої ратної залоги. А з тієї замітки могла б спалахнути цілком сучасна наукова дискусія. Один вчений табір обстоював би думку, що дружина — це дружина, а зовсім не дружина. Але їхні опоненти спростовували б цю сміливу гіпотезу і доводили б, що дружина — то зовсім не дружина, тобто особа жіночої статі. Чи не смішними виглядають подібні розвідки в очах людини, яка з н а є?

— Зважте на те, — зауважив Психолог, — що з приводу цієї замітки могла дійти аналогічних висновків цілком сучасна людина. Скажімо, фахівець з мовознавства. Необов'язково бути мандрівником у часі з Київської Русі.

— Слушно, — погодився Микитич. — Тож наведу приклад, неможливий для аборигена двадцятого століття.

Що дивувало, у ньому не було затятості пересічного психа. Якщо, так би мовити, нормальний божевільний живе в уявному гротескному світі, обмеженому куцим колом власних марень, то Добриня Микитич реально сприймав оточення і власне становище. Логіки та ерудиції йому не бракувало. Коли на те, богатир сам силувався знайти розумне розв'язання своїх парадоксальних мандрів у часі. Втім, ці намагання були марні, що закономірно звелося до студіювання специфічної фантастичної літератури. Його хворобливий інтерес до телепатії, телекінезу, різних гіпотетичних аспектів перебігу часу, двовимірний і чотиривимірний світи, приголомшливі теорії про час — енергію та паралельність існування різних історичних епох, певно, був йому лише на шкоду. Та щось виправити було вже запізно. З історії хвороби Психолог довідався, що якось Добриня Микитич висловив думку, ніби фантасти — це теж, як і він, мандрівники у часі. Але видають себе за літераторів, бо усвідомлюють, що інакше потраплять до психлікарні і набудуть жалюгідних прав піддослідного кроля для психологічних тестів.

Тим часом Добриня Микитич не вгавав:

— Тридцять років Ілля Муромець просидів паралізований. За це й прізвисько йому дали — Сидень. Ота багатолітня нерухомість завжди давалася йому взнаки. Коли відуни його вилікували і він почав виїжджати у Дике Поле, то одразу заходився посилено тренувати ноги. Щорана лягав горілиць на подвір'ї і по сто разів підіймав ногами колоду з бочками, повними меду. Пам'ятаю, зустрілися ми з ним уперше в Дикому Полі — а тоді які зустрічі були: перед тобою або ворог, або брат — і, як хлопчаки, передусім за зброю похапалися. Одне слово, поламали один одному списи, мечі притупили, а тоді схопили один одного за барки. Напруження було нелюдське. Мої ноги аж по коліна у ріллю угрузли, але я тримався. А от ноги Муромця піддалися, і він упав навзнак. Я вже верхи сидів і ножа з піхов вихопив, та відчув, що це знаний богатир, і спитав, як звуть його, щоб було чим похвалитися. Коли він назвався, ми, як брати, обнялися, бо заочно були давно знайомі. Ноги — то була єдина вада Іллі Івановича як ратоборця.

Пригадую інший випадок — я тоді за свідка був. Зчепився Ілля Іванович з файним поєдинщиком, як потім з'ясувалося, власним сином, которого змалку взяли в ясир і виховували в Царграді, у Візантії. І що ж? Знову через ноги мало не наклав головою! Такот, який фахівець, чоловіче, міг би вам розповісти про таке?

«...бо усвідомлюють, що інакше потраплять до психолікарні» — нараз пригадалося Психологові.

— Це чиста фантастика! — навмисне провокуючи Добриню, вигукнув він і заперечливо хитнув головою.

— Фантастика! — озвався Микитич. В його голосі бриніла гіркота. — Бачу, як фатально помилився... Мав би рацію, якби усе приховав і подався в науковці... Але ж хіба я думав, що за тисячу років люди не знатимуть до ладу власної минувщини! А я ж розповідаю про ваш час і т а м. От тоді тамтешній люд сприймає мої розповіді як фантастичні, бо що є інше мої оповідки для оточення князя Володимира?... Та наберіться терпіння, мудрий муже...

●

...Зробив князь Володимир почесний стіл — на удільних князів, на бояр, на богатирів і на всю дружину ратну. На почесному місці за столом дубовим сам Володимир-князь сидить. Чорна шуба — об одне плече, соболина шапка — об одне вушко, царградськими діамантами виграє. Ошую — княгиня Опраксія у святковій багрянищі з коштовностями.

Бенкетують у князя добрі молодці, вуса вмочують у зелено-вино, піднімають важкі келихи, заздоровні слова один одному проказують. Повна гридня гостей, і дубові столи аж вгинаються. Тут у всьому достаток князівський: і в меді, і в пиві, і в птиці дикій — повно від усього. Під ножі бенкетуючих білі лебеді пливуть, зі сливами і яблуками печені. Скоморохи у дуди дудять, у тарелі б'ють, співають, стрибають — усім на потіху та розвáгу.

Шум і гамір стоїть, гостям весело. Тільки красень Олекса Поповович: як вина — то ледь до губ донесе, як поїсти — ледь подивиться. Його шати богатирські сріблом-золотом виграють, темні очі блискавки тамують. Раз по раз кидає він пекучі позирки в бік Опраксії, найвродливішої, найчарівнішої. І знову хмурно сидить, очі мружачи, тонкі вуса кусаючи, білі руки вгору скидаючи, щоби не набрякали. Та й промовив Володимир-князь Ясне Сонечко до всіх гостей, без винятку:

— Гой єси, добрі молодці! Чи не скаже хто небувальщину, чи не посмішить, не звеселить сина названого — Альошку Поповича?

І піднявся боярин Гладкий, син Свиридович, і почав стару небилицю нечувшину:

— На горі корова білку лаяла, по синю по морю жорна пливуть...

А Олекса почав насміхатися.
А Олекса почав збиткуватися.

— Чули ми небилиці і слухали! Далі буде так: «Як гуляв Гуляйко до пічного стовпа. Як зобачив Гуляйко у цебрику воду: «А чи не то, братики, синє море?...» Не нова то, княже, небувалиця, як і стіл твій, княже, не новий!

Спохмурнів Володимир-князь Ясне Сонечко. Гості кликані насторожилися.

— Чи не сором тобі, Альошо Поповичу? А й чи мало тебе шубами жалували? Чи казна була тобі зачинена? Невеселий днесь ти, Поповичу, то іди від нас і один сумуй.

А Олекса тсй йому у відповідь:

— Я піду і ніхто не затримає! Не

тому піду, що женеш мене, а тому піду, що й сам нехтую! Де це бачено і де чувано, щоб почесним гостям дерев'яні миски ставили, ложки з дерева поклали? Чи ми мало взяли срібла й золота, щоб як чорний люд наїдатися? І запала тиша, грім чатуючи.

Заволав тоді син Свиридович, сам гладкий, як і прізвище:

— Гей, козаче Ілля, син Іванович! Пам'ятаєш ти чи пригадуєш? Як з'явився ти вперше на дворищі, Соловейка-Розбійника у мішку тримав. А Альошка з пихи чи заздрощів на тебе, козака, підняв ненависть. І поцілив би, ірод, булатом своїм, якби ти той булат не впіймав на льоту! Чи пригадуєш-пам'ятаєш ти? Тож віддяч йому повною мірою: Володимир-князь не каратиме...

Знову запала тиша, грім чатуючи. А персти добрих молодців на мечі лягли. Загримить незабаром січа зла, що не раз тут у хоромах кривавилася, білі камені кров'ю зрошуючи.

І сказав Ілля, син Іванович, і сказав Ілля, родом Муромець:

— Не гаразд старі чвари пригадувати. Не гаразд на бенкеті смуту сіяти. Ворогів доволі і в Дикому Полі! Чи ж ми їх серед чвар подолаємо?

І сказав на те Володимир-князь. — Золоті слова мовив Муромець. Хай несуть на стіл срібло й золото.

— Слава, слава! — загукали дружинники.

— Нехай скаже нам учений друг, — мовив Муромець, — нехай повідає нам Добриня небувальщину, не якусь стару, а нечувану!

І Микитич, богатир вельми приязний, не примусив себе припрошувати:

— Розповім я вам, друзі, небувальщину, небувальщину, ще й нечувшину. Тільки не таку, яка була, а таку, яка буде ще... Уявімо, друзі, що наш хоробрий витязь Руслан, звитяжний нащадок Олегового поплічника Руслана, на оцій-от гульні так набрався пивамеду, що, повертаючись додому, впав у князівський льох і проспав там мало не тисячу років!

І сказав достойний Руслан:
— Може буть, бо як сплю, то ніяк не добудишся.

— Прокинувся Руслан у дивному світі, коли самого Перуна нащадки наші підняли з дна Славутича* і, аби заволодіти його блискавками, ув'язнили старого у так званий конденсатор...

— Господи, слово поганське яке!— жахнувся Володимир-князь.

— Та от, поневірявся спочатку Руслан у незнайомому світі, а тоді найнявся до концертної бригади естрадних лицедіїв і на потіху худородної челяді щовечора в'язав у вузли рейки, рвав ланцюги і ламав підкови.

І запевнив Руслан:

— Я це можу! Тільки що таке рейки — не відаю...

— То ж послухайте. Незабаром отрок закохався у дівицю Василису Прекрасну, чемпіонку Київщини зі стрільби з лука. Василиса Прекрасна працювала оглядачем збройних палат історичного музею, куди вперше у своєму житті направив стопи свої потішний витязь Руслан.

— Гей, Добринюшко! — мовив Муромець. — По-простому кажи, не по-писаному. За словами заморськими не второпаю глузду.

І Микитич не примусив припрошувати:

— От якось увечері пішов добрий молодець Руслан в палати обітовані на побачення з Василисою Прекрасною.

Всі дороги ведуть до білокам'яного града Кия, а в Києві-граді доріг — лабіринт. І пригадав тоді добрий молодець, що котяться по стольному граду Кия залізні червоні чудиська, рекомі Трамвай.

— Господи, слово поганське яке! — знов жахнувся Володимир Ясне Сонечко.

— І котяться вони і, як блискавки, блистаху, і, як тьма басурманських тимпанів, рокотаху. І люд їде, як Іона у череві китовому.

— Оце таки небилиця, ще й нечуванщина!

— На стойбищі подорожніх уздрів Руслан велику орду. Бо чадь міська, аще хотяще врата Трамваю відчинити, збігається на певні стойбища, аки печеніги на пороги Славутича, де заморські гості із варягів у греки йдуть волоком. І пройти у ці врата важче, аніж грішнику окаянному у браму християнського раю. І прийшов Трамвай. І врата його вельми спокусливо відчинилися. І стоять у них щасливці, що раніше понабивалися, стіною мурованою. Тоді велика орда оточила Трамвай з лютою силою. І нападоша купно з усіх боків, волаючи громоподібно, деякі зі стінопробивними хитрощами, деякі з багатьма іншими облоговими підступами. Лізуть на приступ, хто як гаразд. І не чують один одного, хто і що глаголить. Тільки глас вопіющого у Трамваї погонича чути: «Людоньки, вам трамвай не з шкіри кислої! Його не розтягнеш!»

Звеселилися від цих слів богатирі і дружинники, пожвавішали. Почали мечами і кинджалами побрязкувати.

— Ну й дива, оце вигадка!

Микитич, увагою вшанований, далі вів:

— А на широких вулицях стольного Києва, що назву дістали — гульвари, гужовому транспорту проїзд заборонено: кінному там не проїхати... Що ж робити Русланові, як йому бути? «І на меду знайдеш біду», — гірко помислив славний витязь. Та світ йому не зійшовся клином, бо ж слушно старі відуни малим дітям втовкмачують: «Навчить біда й недотепу із салом коржі їсти». І справді! Сунуть до Руслана звідусіль хатини на колесах, хоч і без кінного запрягу. А ще міський дружинник вельми приязно подав йому, гостеві із сивої давнини, гарну вістину: під землею града швидко мчать зчеплені візки, що укоськаною силою Перуна, в конденсатор заточеного, рухаються. А ще по Славутичу крилаті кораблі без вітрил стрімко линуть. А у небі увсебіч, в усі краї землі Руської, залізні птахи ширяють, що беруть на перевіз по півтори сотні душ.

— Цілу дружину князівську?!

— Атож. То вам не змії Горинчі... А Дніпро загатили греблі крутостінні, в яких блискавок досхочу накопичується. І такі високі вони, що води Славутича в неозорі моря розлилися, та й затопили пороги дніпрові і навіть злий камінь Ненаситець. І не треба тепер в запорізькому пониззі йти із варягів у греки волоком...

— Оце небилиця! Ось нечувщина!

— А на місці Перуна, браття, на кручі Дніпровій, сам Володимир-

---

*** Перун — один з головних язичеських богів у слов'ян, володар блискавок.**
За легендою, під час прийняття християнства у Києві було скинуто у Дніпро велетенського ідола, що зображав Перуна.

князь височить, у бронзовій кри-
ці увічнений. Він стоїть владно
випростаний і на приборканий
Славутич з утіхою дивиться, і ще
далі — на давно упокорену ре-
меслом трудящого люду задні-
прову широчінь, що колись По-
лем Диким звалася...

І промовив тоді Володимир-
князь:

— А й скажи, Добрине, світ-Ми-
китичу, чи не впала Русь під во-
рожі коні, чи могутня вона, не
знесилена?

Відповів Добриня Микитич, ра-
тоборець знаний, досвідчений:

— Русь, як була — ні пройти, ні
об'їхати. Простяглася вона дужим
велетом від самого Сходу до са-
місінького Заходу, від білих пус-
тель Півночі до жовтих пустель
Півдня. Швидка блискавка не в
силі її оббігти, навіть Сонце не в
змозі за день обійти. І могутні-
шої держави у білому світі нема!
— Слава! Слава! Слава! — загука-
ли богатирі і дружинники.

●

Психолог усміхнувся, забачивши
збентежене обличчя співрозмов-
ника.

— А якої думки ви самі про усю
цю історію? — запитав Професор.

— Боюся, що зловживаю ва-
шою увагою...

— Нічого, — всміхнувся Профе-
сор, — будемо вважати — я ще
не наслухався.

Психолог якийсь час помовчав,
збираючися з думками.

— Ми виходимо з того, — нарешті сказав він, — що вища нервова діяльність людини поділяється на два паралельні, ретельно збалансовані процеси — свідомий і підсвідомий. Людині властиво приділяти увагу першому процесові. Тим часом підсвідома діяльність не менш важлива. Десь у закапелках людської пам'яті зберігається певний архів... Нагромадження життєвого досвіду у підсвідомості ніколи не припиняється і часто вибухає так званими інтуїтивними відкриттями і рішеннями. Можливо, колись буде розроблено науково керований процес, і підсвідомість, мов у дзеркалі, відіб'ється у свідомості, тоді ми нарешті, заволодіємо усіма архівними фондами пам'яті...

— То ви вважаєте, що три богатирі справді...

— Ні, але ми завжди знали, хто є наш Добриня Микитич насправді...

— Хто ж він?

— На жаль, на це запитання я вам не відповім. З етичних міркувань. Та й вам це, зрештою, ні до чого...

— Тоді чого ви од мене чекаєте?

— Чого я чекаю? — перепитав Психолог. — Як на вашу думку, чи повернеться до нас Добриня Микитич?

Запитання заскочило Професора зненацька. Здавалося безглуздим і невмотивованим. Робило всю розмову нікчемною і несерйозною. «На щастя, божевілля — хвороба не заразна», — саркастично відзначив подумки Професор, з веселою допитливістю позираючи на Психолога. Він уже не міг утриматися від чисто академічного жарту.

— Певен, що не повернеться, — підступно мовив Професор.

— Чому? — вхопився на гачок Психолог.

— Ви згадували, що з билини «Повернення Добрині» ваш підопічний дізнався про залицяння Олекси Поповича до його Маринки і відбув уладнати матримоніальні справи. Так от, він уже ніколи тут не з'явиться, бо «Повернення» завершує билинний цикл про Добриню Микитича. Далі вже Добриня не має біографії, і вашому інкогніто доведеться задовольнитися однією, сучасною...

— А ви, мабуть, маєте рацію! — вигукнув Психолог, чим ще більше звеселив Професора. — Цілком можливо! Я навіть певен...

— Радий був допомогти, — чемно вклонився Професор, випроставшись на весь свій баскетбольний зріст.

Відбулася церемонія прощання. А коли за Професором зачинилися двері, Психолог ще якусь мить тримався за ручку, аж поки не промурмотів:

— Так просто: і справді цикл Добрині завершено. Але дивись, чоловіче, щоб у тебе не почався цикл Іллі Муромця з Олексою Поповичем на додачу!

■

Христофор Ейлер

УЛІТКУ 1770 року у Запорізькій Січі з'явився дивний чоловік. Разом із зброєю мав при собі довгі труби, в які ночами видивлявся небо. Коли його розпитували, що він там бачить, охоче розповідав про зірки, Місяць. Слухати його було цікаво.

Кошовий отаман Петро Калнишевський перебував на той час з військом у ногайських та очаківських степах — російсько-турецька війна 1768—1774 років була в розпалі — і про візит іноземного гостя його інформував через посланця суддя Микола Тимофіїв. У листі від 16 травня 1770 року було писано, що іноземець, Христофор Ейлер, має намір проводити дослідження «Венери під місцевим градусом».

Іноземець на диво скоро знайшов спільну мову з козаками. Він вивчав їх життя і звичаї. А потім Ейлер вирішує стати запорізьким козаком. Ось що записано в документі — атестаті про прийняття іноземця до січового товариства: «Астрономічної експедиції головний керівник, артилерії головний бомбардирського полку пан поручик Христофор Леонтійович Ейлер у приїзд свій нинішній час у Січ Запорізьку, за його проханням, у військо запорізьке, в число куреня кущівського товаришем прийнятий 4 серпня 1770 року».

Христофор Ейлер (1743—1812 рр.) був третім сином геніального математика Леонгарда Ейлера. Народився у Берліні, помер у Петербурзі.

Спочатку Христофор Ейлер був поручик прусської артилерії, а приїхавши в Росію, дослужився до чина генерал-майора артилерії російської армії.

За матеріалами астрономічних спостережень на Січі Христофор Ейлер написав працю про проходження Венери по диску Сонця. Крім того, він є автором праці про визначення географічного місця за астрономічними спостереженнями.

Цікава планета

ЖУРАВЛІ З «КОРОНАМИ»

Такі птахи водяться у тропічних країнах. Їх називають коронними журавлями, бо всі мають на голові жовту корону із спірально закрученого

пір'я. Журавлі, зображені на цьому фото, живуть у зоопарку в місті Двур-Кралове (Чехословаччина).

ВЕЛОСИПЕД ДЛЯ 35

У датському місці Хадсунн механік Таге Крогсхав склав один новий велосипед із 78 старих велосипедів, 70 зубчатих колес, 50 метрів ланцюгів і трьох автомобільних коліс. На ньому можуть їхати 35 чоловік.

ЛАСОЩІ ДЛЯ ЕСКІМОСІВ

Невідомо, кому вперше спало на думку завезти в арктичні райони морозиво. Але воно припало до смаку ескімосам. Тепер одна шотландська фірма щороку завозить на Лабрадор 60 тонн морозива.

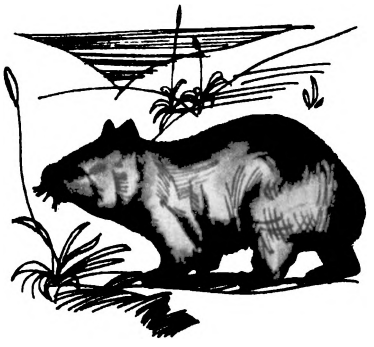
НІЯКОЇ АТЛАНТИДИ НЕ БУЛО!

На фото — відомий дослідник морів Жак-Ів Кусто. В руках у нього — дві бронзові статуетки II століття до нашої ери, які він знайшов на морському дні. Понад рік подорожував Кусто на своєму кораблі «Каліпсо» по східній частині Середземного моря, перетинав у різних напрямках Егейське море. Багато разів занурюючись із своїми колегами на морське дно, Кусто дійшов висновку, що там сховані неабиякі археологічні багатства. Кусто бачив залишки суден, що затонули протягом останніх п'яти тисяч років. Особливе враження справив на Кусто безлюдний острів Діа, на північ від Кріту. Кусто вважає, що там містився один з центрів мінойської культури, яка досягла свого розквіту у II тисячолітті до нашої ери. Загинула вона під час сильної повені, яку спричинило виверження вулкана Санторин у 1450 році до нашої ери. Це виверження, гадає Кусто, було найсильнішим в історії.

Але дослідник не знайшов ніяких доказів існування легендарної Атлантиди, про яку писав давньогрецький філософ Платон. Кусто вважає, що легенда про Атлантиду — вигадка Платона, який у своєму творі «Держава» намагався створити модель високорозвиненої культури і видавав бажане за дійсне.

ВОМБАТИ

Австралію населяє близько сотні видів сумчастих тварин. Крім широко відомих кенгуру, сумчастого вовка, ведмедя коала, до цього ряду належать також вомбати. Навіть австралійські зоологи мало що знають про спосіб життя цих тва-



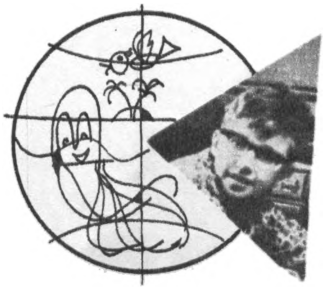
рин. Вомбати мають до 95 сантиметрів у довжину, короткий хвіст, короткі лапи, а на лапах — гострі і міцні пазурі. Зоологи жартують: коли б схрестити сумчастого ведмедя коала з морською свинкою, то гібрид був би дуже схожий на вомбата...

Ці сумирні тварини ведуть нічний спосіб життя. Ввечері вилазять з нір і подаються шукати їжу. Вомбат викопує корінці, їсть трави і кору дерев. Самітня тварина викопує собі нору із загальною довжиною ходів до дев'яти метрів; ті, що живуть групами, можуть перекопати цілий гектар пасовиська. Такі ходи стають своєрідними пастками: у них нерідко провалюються пастухи.

Приручені вомбати дуже прив'язані до людини. Вони приходять до хазяїна, кладуть передні лапи йому на коліна або просто сплять у нього на руках. Досить миролюбно зносять аж надто надокучливі пестощі дітей. У той же час вомбати — мужні і сильні тварини. Один мисливець хотів спіймати живого звіра для зоопарка і переслідував його з п'ятьма собаками. Вомбат одчайдушно захищався, своїми гострими пазурями поранив трьох собак, решта врятувалися втечею. І тоді мисливець вирішив подарувати тварині свободу...

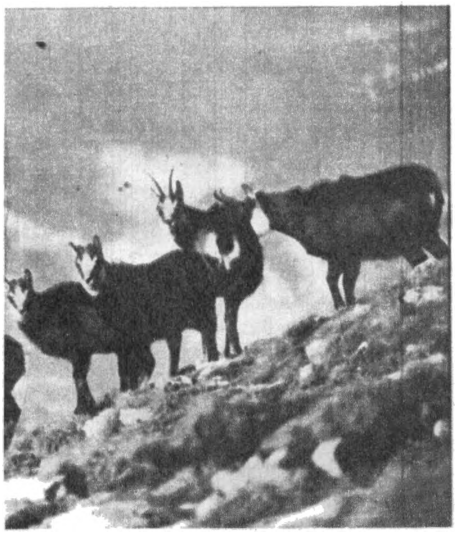
ГОСПОДАРІ ВИСОКИХ ТАТР

Високі Татри — найменше плоскогір'я Європи з типовою альпійською флорою і фауною. Тут живуть бурі ведмеді, рисі, дикі коти, бабаки, кам'яні орли і сарни. Працівники двох дослідних станцій — Татранської Ломниці з боку Словаччини і Закопане з боку Польщі — вивчають



життя сарн. Вони прагнуть створити такі умови для їх існування, щоб зберегти і збільшити кількість цих тварин. Усього у Високих Татрах налічують зараз близько 750 сарн.

Сарни живуть переважно стадами. Правда, деякі старі самці намагаються закріпити за собою певну територію і захищають її від інших родичів. Територія розселення сарн охоплює кілька гірських формацій і простягається до найбільших вершин. Між окремими районами проживання сарн — нейтральні зони, де тварини з різних стад зустрічаються для «спілкування»; бійок на нейтральній місцевості ніколи не спостерігали. Район проживання має бути досить великим, щоб стадо і взимку могло прогодуватися. У Високих Татрах він дорівнює десь восьми квадратним кілометрам. Сарни позначають свою територію за допомогою секрету, який виділяє залоза, що міститься між рогами.



У безпеці сарни почувають себе лише серед скель, на висоті від 1700 до 2600 метрів. Тут у них найменше природних ворогів, до яких передусім належить рись: вона не може вибратися на стрімкі схили. Але вузькі стежки небезпечні й для сарн, надто взимку, коли вони вкриваються кригою. Працівники обох дослідних станцій довели: від нещасних випадків щороку гине більше цих тварин, ніж від хижаків.

На фото: отара сарн у Високих Татрах.

З ЛІСУ В ЦЕХ

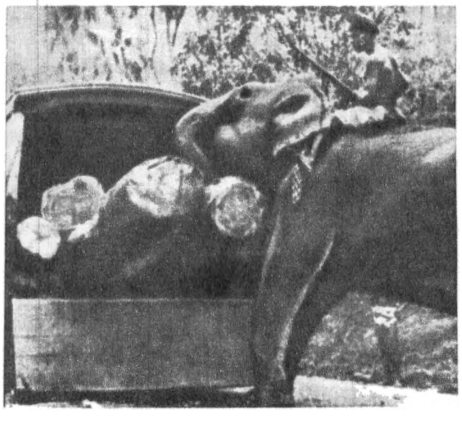
В окрузі Шверін (НДР) будують величезний тваринницький комплекс на 2000 голів великої рогатої худоби. Коли у цеху звели стіни і встановили конструкції даху, між балками оселилися дві сипухи (птахи з ряду совиних). Вночі вони вилітають на полювання, а вдень спокійно сплять, не звертаючи найменшої уваги на спалахи зварювальних агрегатів і гуркіт пневматичних молотів.

ІСТОРИЧНА ЗАЛІЗНИЦЯ

Дитячі залізниці є в багатьох країнах світу, та «історична» — тільки у Герліці (НДР). Паровоз тут — точна копія перших стефенсонівських (фактично руху йому надають дизель-мотори), відкриті вагони, схожі на коляски, теж нагадують дитячі роки залізничного транспорту. Машиніст одягнений у костюм, який носили сто п'ятдесят років тому водії кур'єрських поїздів. Тож і дорослим цікаво побувати на дитячій залізниці.

СЛОН НА ПЕНСІЇ

В Індії, у штаті Тамілнад, проводжали на заслужений відпочинок Генерального інспектора — 55-річного слона. Протягом 42 років він перебував на державній службі, переніс і навантажив десятки тисяч колод, допоміг спіймати близько 250 своїх диких родичів. Генеральному Інспектору призначили річну пенсію в розмірі 7000 рупій; на ці гроші йому щодня купуватимуть центнер кормів.



ПРОЩАННЯ З ПАРОВОЗАМИ

У багатьох країнах світу паровози поступаються місцем більш досконалим тепловозам і електровозам. Та, як з'ясувалося, розлучатися з колишніми господарями залізниць досить сумно.

Адже вони знаменували початок технічної зрілості людства. На вшанування паровозів, які облишають залізничні колії, багато країн світу випустили спеціальні серії поштових марок.

ЗАКОЛИСЛИВА МАШИНА

«Геть снотворне! Засинайте за допомогою моєї машини!» Таке оголошення вмістив у газетах міста Фенікс (штат Арізона, США) якийсь Вільям Кук. Свій винахід — заколисливу машину — він запатентував у США. Легке дзижчання, яке вона видає, має навіювати сон. Першим оцінив «здібності» машини сам винахідник. Газети повідомили: якось уночі він спав так міцно, що злодії повністю обчистили його квартиру...

Поради на кожен день

Телевізор з великим екраном

КОЛИ кінескоп старого телевізора виходить з ладу, його можна замінити на більший розміром. Таку заміну робити доцільніше, ніж ставити однотипний кінескоп. Великий екран робить зображення природнішим, воно краще сприймається.

Придбайте в радіомагазині кінескоп 61ЛК1Б (або 59ЛК2Б) та відповідний ящик з переднім і заднім декоративним оформленням. Зніміть із старого ящика гучномовці та перемикач телевізійних каналів і встановіть їх на відповідних місцях у новому корпусі. Із зовнішньої оболонки будь-якого екранового кабеля зробіть контактну сітку до зовнішнього провідного покриття нового кінескопа і з'єднайте її з бандажем. Обережно вставте кінескоп у ящик і надійно закріпіть на кронштейнах. Гнучким провідником з'єднайте контактну сітку з корпусом ПТК та нижнім кронштейном шасі. На горловину кінескопа обережно одягніть відхиляючу систему й закріпіть її притискним гвинтом. Перенесіть шасі вашого старого телевізора до нового ящика. З'єднайте всі розняття з відповідними гніздами, перевірте правильність усіх з'єднань, приєднайте антену й шнур живлення. Тепер можете вмикати «новий» телевізор в електромережу.

З допомогою випробної таблиці відрегулюйте відповідними ручками розміри по горизонталі й вертикалі та лінійність зображення. Залежно від ящика, який ви придбали, ваш телевізор дістане назву «Рубин», «Електрон», «Славутич» чи «Берізка».

Якщо ваш старий телевізор не належить до уніфікованих, але має кінескоп з кутом відхилення 110°, то з нього можна виготовити великоекранний телеприймач. У таких телевізорах, як «Волна», «Сигнал», «Темп-6» тощо, слід замінити панель кінескопа й трохи змінити компоновку блоків на шасі. Блок ПТК-5 треба зняти з основного шасі й закріпити за допомогою кронштейна на правій (спереду) бічній стінці нового корпусу так, щоб вісь перемикача проходила в центрі отвору в декоративній масці. З основного шасі знімають також старий кінескоп і всі елементи його кріплення. Шасі закріплюють в ящику так, щоб отвір для відхиляючої системи був симетричний щодо горловини кінескопа. В разі потреби під шасі підкладають дошки необхідної товщини. Їх приклеюють та пригвинчують шурупами до дна ящика. Задній кожух нарощують з усіх боків фанерою так, щоб він закривав ящик. Регулювання переробленого телевізора, як і попереднього, полягає в доборі необхідних розмірів та лінійності зображення.

Заміна кінескопа, ящика та оформлення коштує порівняно недорого, надто коли користуватися некондиційними деталями, що їх продають у спеціалізованих магазинах багатьох великих міст. Таку заміну може здійснити кожен, хто знайомий з основами радіотехніки, адже вона не зачіпає тих вузлів та блоків, від яких залежить якість роботи телевізора.

Тим телеглядачам, що бажають поставити великий кінескоп у старий телевізор другого класу з 70° відхилення (наприклад, «Рубин-102», «Знамя-58», «Верховина» тощо), радимо звернутися до книги С. К. Сотникова «Переделка телевизоров», її неодноразово видавало видавництво «Энергия». В цій книзі подано чимало корисних порад.

Валерій КАРЛАШ,
інженер.

Ремонт удома

ОСТАННІМ часом дедалі більшу популярність здобуває водоемульсійна фарба, призначена для покриття дерев'яної поверхні та штукатурки. Як нею користуватися?

Якщо до ремонту стеля і стіни були побілені крейдою, треба змити щіткою набіл, замазати тріщини алебастром, прогрунтувати поверхню миловаром (господарське мило настругати і варити у двох літрах води до повного розчинення, потім долити ще сім літрів води і перемішати), дати грунтовці висохнути протягом 10—12 годин.

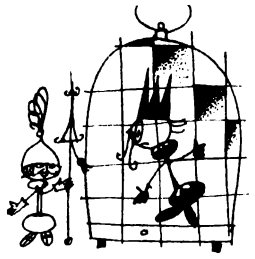
Потім приготувати крейдяно-емульсійний колір — розчинити у воді крейду, процідити її крізь марлю чи сито, на шість-сім літрів розчину додати літр водоемульсійної фарби білого або іншого потрібного кольору, ретельно перемішати.

Якщо приміщення, що потребує ремонту, було побілене вапном, замість крейди треба розчинити вапно.

Замінник алмазу

СКЛО ріжуть алмазом або твердими сплавами. Коли ж такого склоріза немає, можна скористатися з фарфорового черепка. Проведіть по склу кілька разів гострим кінцем — утвориться глибокий рівчачок. Після цього скло обережно надламайте, як і при різанні алмазом.

Черепок має бути твердий, з гострим скловидним зламом. Якщо край не досить гострий, його заточують. Перед тим як різати великі стекла, попрактикуйтеся на маленьких.



Баталії на шахівниці

Гросмейстер І. БОЛЕСЛАВСЬКИЙ

Творчий шлях видатного гросмейстера Ісаака Єфремовича Болеславського (1919—1977 рр.) почався на Україні в юнацьких змаганнях. Уже в 1935 році він зайняв третє місце на другому всесоюзному турнірі піонерів і школярів. Минуло кілька років. Прийшов успіх — перемога в першості України 1938 року. Це досягнення дніпропетровський студент повторив ще двічі — у 1939 та 1940 роках. За успішний виступ у всесоюзному турнірі кандидатів у майстри І. Болеславському 1939 року присвоєно звання майстра спорту. Дебют на XII першості СРСР поставив І. Болеславського в ряди сильних шахістів країни. Він поділив п'яте-шосте місця з гросмейстером М. Ботвинником. Свою репутацію І. Болеславський підтвердив у наступних всесоюзних і міжнародних змаганнях. У 1946 році він завойовує звання гросмейстера СРСР. Найвищого успіху І. Болеславський домігся у 1950 році на турнірі претендентів, де він поділив перше-друге місця з іншим вихованцем української шахової організації — Д. Бронштейном. Матч між ними пройшов у цікавій боротьбі, і тільки перемога в останній партії виявила переможця матчу: Д. Бронштейна, який через рік з успіхом змагався з чемпіоном світу М. Ботвинником.

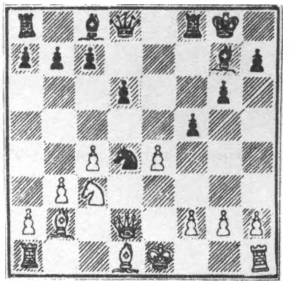
І. Є. Болеславський — визнаний шаховий теоретик і досвідчений тренер. Його система в сіціліанському захисті загальновідома, а розробки в староіндійському захисті, іспанській партії, захисті Каро-Канн увійшли в усі теоретичні посібники з шахів. Десять років (з 1959 по 1969) І. Є. Болеславський був тренером Т. Петросяна.

В. Алаторцев — І. Болеславський

Староіндійський захист
1. d2—d4 Kg8—f6 2. c2—c4 d7—d6 3. Kb1—c3 e7—e5. Цей порядок ходів успішно застосовували Бронштейн та інші шахісти Києва. 4. e2—e4. Патент Алаторцева. Білі згодні втратити темп на відступі ферзя, але одержати міцну пішакову позицію в центрі.

4... e5 : d4 5. Фd1 : d4 Kb8—c6 6. Фd4—d2 g7—g6 7. b2—b3 Cf8—g7 8. Cc1—b2 0—0 9. Cf1—d3. Якщо білі встигнуть вивести коня на e2 і зробити рокіровку, то перевага в центрі забезпечить їм кращі шанси. Перед чорними стоїть завдання — перешкодити цьому плану. 9... Kf6—g4! Тепер на 10. Kg1—e2 буде Kc6—e5 11. Cd3—c2 Фd8—h4 12. Ke2—g3 Kg4 : h2. Принциповою здається довга рокіровка. Але і в цьому разі перед білими поставали нелегкі завдання.

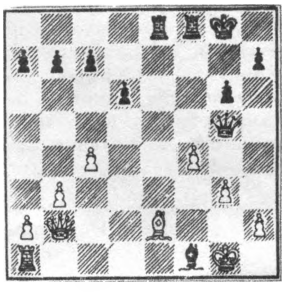
10. Kg1—f3 Kg4—e5 11. Cd3—e2. І в разі розміну на e5 чорні зайняли б важливий центральний пункт d4 своєю фігурою. 11... Ke5 : f3+ 12. Ce2 : f3 Kc6—d4 13.



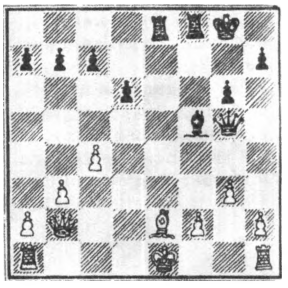
Cf3—d1 f7—f5. Чорним вдалося захопити ініціативу. Все ж після 14. 0—0 f5—f4 15. Kc3—e2 позиція білих була б досить міцною. 14. e4 : f5 Cc8 : f5. Тепер перед білими стоять два завдання: перше — знайти для короля затишний куточок і друге — розміняти загрозливого коня d4.

Білі поспішають з другим завданням, не виконавши першого,— ініціатива чорних переростає в атаку.

15. Kc3—e2 Kd4 : e2 16. Cd1 : e2. Безпечнішим здавалося 16. Cb2 : g7 і на Kpg8 : g7 17. Cd1 : e2 з наступною рокіровкою. Та після 16. Cb2 : g7 на білих чекала несподіванка — 16...



Ke2—f4! Тепер 17. Cg7 : f8 програє через 17... Фd8—f6! На краще 17. Фd2 : f4 буде Фd8—e7+ 18. Cf1—e2 Фe7 : g7 19. 0—0 Cf5—b1, і білі втрачають туру a1. 16... Cg7 : b2 17. Фd2:b2 Фe7—g5! 18. g2—g3 Ta8—e8. На 18... Cf5—h3 білі рокірують у довгий бік — 19. f2—f4 Фg5—c5 20. 0—0—0. 19. 0—0 Cf5—h3! Тепер на відступ тури f1 ходом Tf8 : f2 чорні досягають перемоги. Але ж білі приготували хід 20. f2—f4! Тепер у чорних — вирішальна комбінація: — 20 ...Ch3 : f1!



Ця жертва ферзя за туру і слона веде до перемоги, бо білий король потрапляє під атаку всіх чорних фігур. 21. f4 : g5 Te8 : e2. 22. Фb2—c3 Cf1—g2! Але не 22... Cf1—h3 23. g3—g4 Ch3 : g4 24. Ta1—f1 і білий король вириває з пастки. 23. Фc3—d3. Хід турою на e1 після Cg2—h3 вів до розміну всіх фігур і програшному для білих пішаковому закінченню. 23... Cg2—f3 24. Ta1—f1 Te2—g2+ 25. Kpg1—h1 Cf3—c6! Білий король потрапив у пастку — загрожує Tg2 : g3 з матом. Порятунку немає, бо, захищаючись від мата, білі втрачають ферзя. 26. Tf1 : f8+ Kpg8 : f8 27. Фd3—f1+ Tg2—f2+. Білі здалися.

Анатолій БАННИК,
майстер спорту СРСР.

Відповіді на запитання «Гіперболоїда»

ПСИХОЛОГІЧНИЙ ПРАКТИКУМ

ПЕРЕВІРКА ВМІННЯ ЛОГІЧНО МИСЛИТИ

ГОДИННИК

За добу годинник поспішає на $^1/_2 - ^1/_3$, тобто на $^1/_6$ хвилини. На перший погляд здається, що годинник помилятиметься на п'ять хвилин за $5 : ^1/_6 = 30$ днів, тобто на ранок 31 липня. Але це не так.

Вже 28 липня годинник поспішатиме на $27 : ^1/_6 = 4{,}5$ хвилини. А оскільки за день він поспішає на $^1/_2$ хвилини, то вже 28 липня до ночі годинник помилятиметься на п'ять хвилин.

ФОТО-ЗАГАДКА

На фото — комета Когоутека, найяскравіша комета XX століття.

ЧИ ЗНАЄТЕ ВИ?..

1. Я. Фабріціус, І. Федько, В. Блюхер, С. Вострецов.
2. Декрет складено на підставі 242 місцевих селянських наказів редакцією «Известий Всероссийского Совета крестьянских депутатов».
3. Володимир Олександрович Антонов-Овсієнко (1884—1939).
4. У Цусімській битві 1905 року.
5. Інесса Федорівна Арманд (1874—1920).
6. Герой громадянської війни Василь Назарович Боженко (1871—1919).
7. У «Правде» від 3 (16) листопада 1917 року.
8. Петро Заломов (1877—1955) — робітник-слюсар, активний учасник революційного руху. Був одним з організаторів демонстрації 1 травня 1905 року в Сормові, на суді виступив з яскравою промовою.
9. Через радіостанцію крейсера «Аврора».
10. У Норвегії, Мексиці, Швеції.

ХТО ДОТЕПНІШИЙ

Малюнок, вміщений у «Гіперболоїді» шостого номера, примусив наших читачів згадати слова відомої пісеньки: «Воротар, готуйсь до бою!» Підписів до нього надійшло дуже багато, і більшість на диво одностайна. Найоригінальніший, либонь, пропонує семикласник Олег Лагойда: «Нова емблема XXII літніх Олімпійських ігор». Відзначаємо також пропозиції Петра П'ятакова з міста Чернівців «Сувенір з сувеніром», Олександра Квітки з радгоспу «Маяк» Покровського району Дніпропетровської області «Б'ю за Олега Блохіна», нашого постійного дописувача С. Райкіна з Кривого Рога — «Еквівалент золотого яблука».

І — вже традиційно — перелік відзначених підписів закінчуємо віршем. Його прислала Зоя Братунь з села Квасів Горохівського району Волинської області.

Честь велика випала мені —
На арені цирку виступати.
І не думайте, що легко це.
О. ні!
Легше лаври слави пожинати.

Головний редактор
Ю. Г. РОМАНЮК.

Редколегія:
П. А. ВЛАСЮК,
С. К. ВСЕХСВЯТСЬКИЙ,
О. З. ЖМУДСЬКИЙ,
І. І. КОНДІЛЕНКО,
В. П. КОМІСАРЕНКО,
О. І. КУХТЕНКО,
В. Я. МАЦЮК **(відповідальний секретар)**,
О. С. ПАРАСЮК,
М. С. ПОГОРЄЛОВ,
Н. В. СУКМАНСЬКА,
(редактор відділу),
В. О. ТРИПОЛЬСЬКИЙ,
Р. В. ЧАГОВЕЦЬ.

Художній редактор
О. Ю. ПОЛІЩУК.

технічний редактор
Г. О. ВАБІЛЬЧАНОВА.

коректор С. В. ЯНКО.

Художнє оформлення
Р. Є. БЕЗП'ЯТОВА та
Г. П. ФІЛАТОВА.

Ежемесячный научно-популярный журнал общества «Знание» Украинской ССР «Наука и общество» (на украинском языке) № 10, 1977 г

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 252047, Киев-47, ул. Петра Нестерова, 4. Тел. 41-88-13, 41-88-25, 41-88-09. БФ 12840. Сдано в набор 1.VIII. 77 г. Подписано к печати 21. IX. 77 г. Формат $84\times108^1/_{16}$. Бум. л. 2. Физ.-печ. л. 4. Условн.-печ. л. 6,72. Учетн.-изд. л. 9,9. Зак. 03531. Тираж 71000.

Щомісячний науково-популярний журнал товариства «Знання» Української РСР «Наука і суспільство» (українською мовою), № 10, 1977 р.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ: 252047, Київ-47, вул. Петра Нестерова. 4. Тел. 41-88-13, 41-88-25, 41-88-09. БФ 12840. Здано до набору 1. VIII. 77 р. Підписано до друку 21. IX. 77 р. Формат $84\times108^1/_{16}$. Пап. арк. 2. Фіз. друк. арк. 4. Ум.-друк. арк. 6.72. Облік.-вид. арк. 9,9. Зам. 03531. Тираж 71000.

Ордена Леніна комбінат друку видавництва «Радянська Україна», Київ-47, Брест-Литовський проспект, 94.

АВТОПРИЧІП «СКИФ» — це подорож з комфортом. За дві-три хвилини «Скиф» можна перетворити на зручну дачу із складаними меблями, місцями тощо, де вільно розміщується п'ять чоловік. Можна встановити веранду, площа збільшиться вдвоє.

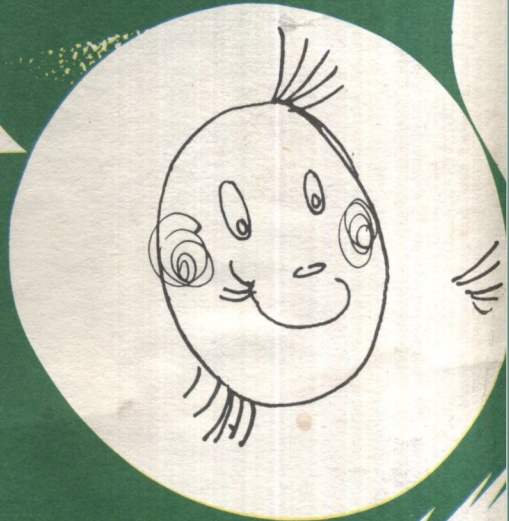
Автопричепом можна перевозити і вантаж. Цю можливість оцінять власники дач і садових ділянок.

«Скиф» розрахований на експлуатацію з усіма видами легкових автомашин. Витрата пального на його буксирування незначна.

Конструкція автопричепа дає можливість зберігати його у вертикальному положенні. При цьому він займає площу не більше як один квадратний метр.

Автопричіп «Скиф» продається в автомагазинах. Ціна — 850 крб.

РЕСПУБЛІКАНСЬКЕ ОБ'ЄДНАННЯ «СПОРТТОВАРИ»



Телепресреклама

Осінній букет

Гвоздики і кали, аранжовані листям піперомії і аспарагусу.

Композиція з гвоздик і листя хлорофітуму, аспарагусу і плюща кімнатного.

Осінь цього року особлива — наша країна святкує 60-річчя Великої Жовтневої соціалістичної революції, і квіти в домі — бажані гості. О цій порі дуже популярні яскраво-червоні гвоздики, троянди, кали, хризантеми, гербера. Святкового вигляду набувають квіти, коли вони аранжовані у кошиках. Композиції з квітів у кошиках незамінні при оформленні залів для урочистих засідань. Плетені кошики зручні ще й тому, що в них можна замаскувати посудини з водою, пісок, мох, які продовжують життя квітів.

Барвисту, святкову композицію яскраво-червоних гвоздик (12—15 штук) можна скласти у вигляді своєрідної піраміди. Квіти біля її підніжжя розташовані майже горизонтально, прикрашені світло-зеленою папороттю нефролепісу. Сам кошик плоский, з коричнево-жовтої лози. Квіти тримаються на довгих металевих тримачах. Посуд з водою декорований зеленим мохом.

Інша оригінальна композиція — великі кремові та оранжево-жовті квіти гербери й одна-дві гілки магонії з гронами синьо-блакитних плодів.

Ранньої осені квітують жоржини і однорічні айстри. Айстри — невибагливі, вимагають скромного аранжування: 12—15 квіток розміщують на одному рівні в простих керамічних або скляних вазах. Тут основного ефекту досягають завдяки насиченості одного кольору або підбору контрастних тонів. Різні кольором, формою і величиною жоржини однаково гарні у букетах, складених з двох-трьох квіток одного сорту, так і у поєднанні з іншими рослинами. Треба лише пам'ятати: не слід заповнювати великими квітами всі вільні місця в букеті. Простір теж є органічним художнім компонентом, що підсилює об'ємність композиції. Складаючи букети з великих жоржин, шукайте рішень, які «полегшують» великі квіти. Скажімо, п'ять великих пурпурових жоржин без листя можна доповнити гіллям магнолії з темно-зеленим, начеб полакованим листям і золотавим колоссям декоративних трав.

Витонченою є композиція з білих немахрових жоржин із сімейства анемоноподібних (15 штук), аранжованих гіллям барбарису, густо всіяним червоними плодами. Найкраще рішення композиції — ступінчасте: біля основи розташовують квіти на коротких ніжках, в середині — на більших, а вінчають композицію дві квітки на довгих стеблинах різної висоти. Вазу візьміть низьку, широку з темно-червоного або коричневого скла чи керамічну. Рослини закріплюють на дірчастому керамічному тримачі. Стержнем цієї композиції є сім-вісім квіток біля її основи, решта ж елементів має лише доповнювати її. Букети з жоржин завжди доречні в урочистих випадках.

Пізня осінь — пора цвітіння хризантем. Вони мають багату палітру барв — від сніжно-білих до темно-вишневих. Як правило, їм непотрібне якесь доповнення, бо квітують вони пишно й ефектно. Ці квіти найкраще ставити у широкі невисокі вази.

Емілія ШАРАПОВА,
старший науковий працівник київського ботанічного саду ім. академіка О. В. Фоміна.

Ціна 40 коп.
Індекс 74330